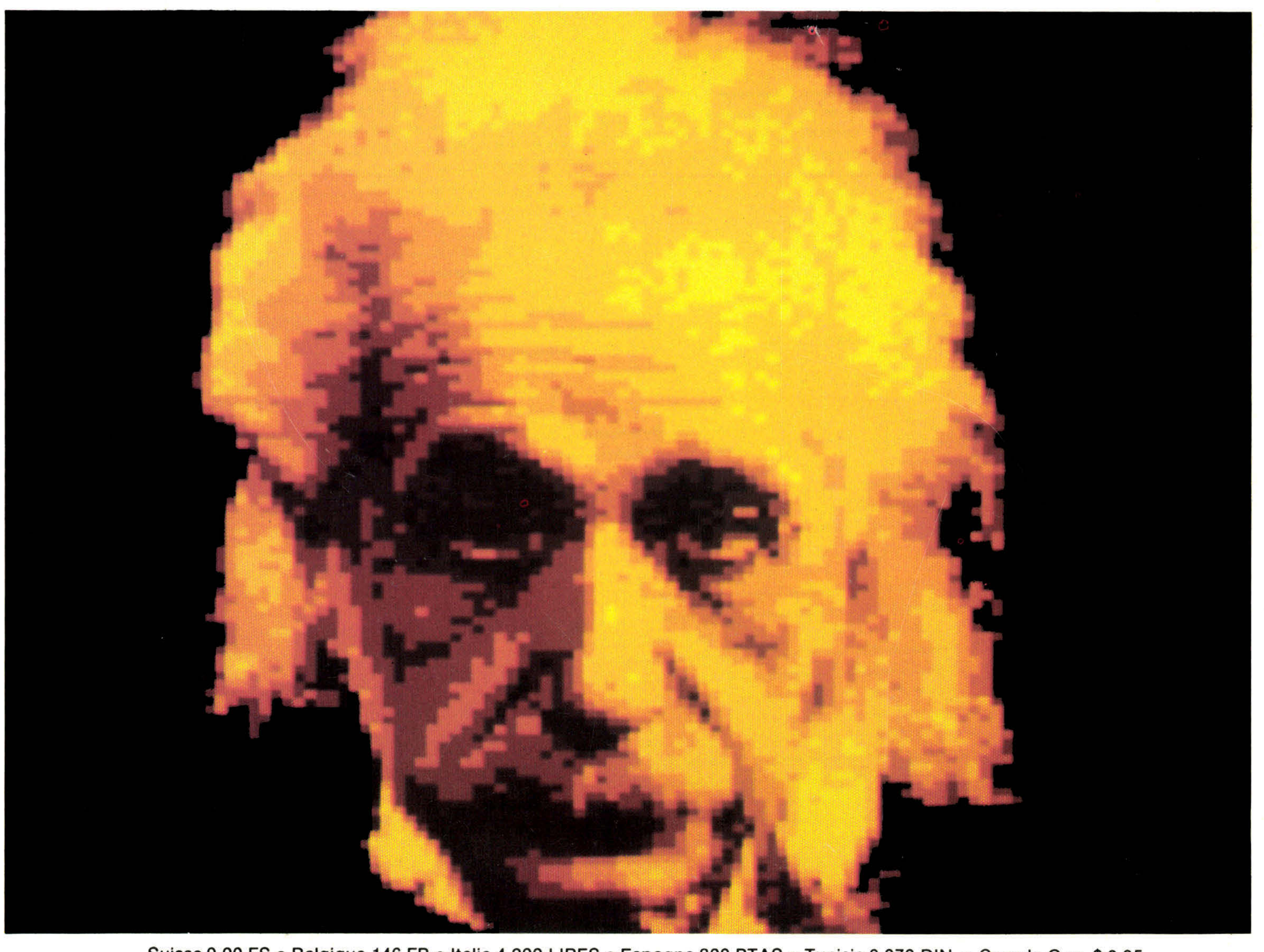
ISSN 0183 - 4084

EXCLUSIF :
UNE INTRODUCTION A LA PROGRAMMATION STRUCTURÉE
SYNTHE : UNE MACHINE QUI PARLE ET QUI CHANTE

MICRO SYSTEMES

MICROPROCESSEURS / MICRO-ORDINATEURS / INFORMATIQUE APPLIQUÉE

N° 23 Bimestriel — Mai / Juin 1982 18 F



Suisse 9,00 FS • Belgique 146 FB • Italie 4.200 LIRES • Espagne 300 PTAS • Tunisie 2,070 DIN. • Canada Can. $ 2,95



LE SOFTWARE MICROPRO™: LA CONDUITE DE VOS AFFAIRES

WordStar™, MailMerge™, SpellStar™, DataStar™, SuperSort™, WordMaster™—c'est la famille MicroPro International du Software dans le monde des affaires. Tous travaillent ensemble pour vous aider à diriger vos affaires dans le sens que vous voulez.

WordStar est le software du traitement de texte, le plus puissant et le plus souple qui ait jamais été développé pour micro-ordinateurs.

SpellStar, une nouvelle option de WordStar, trouvera à votre place toutes les erreurs de frappe et d'orthographe. MailMerge, une autre option de WordStar, amalgame les données de divers dossiers et met au point, en un clin d'oeil, des modèles de lettres personnalisées.

SuperSort prend en mains les travaux plus vastes de tri, d'amalgame et de sélection. Et DataStar traite l'entrée des données, leur rappel et mises à jour, avec une puissance et une précision considérables.

L'excellence dans l'innovation— c'est ce qui a fait de WordStar une telle réussite auprès des utilisateurs de micro-ordinateurs. Et cette tradition vous la retrouverez dans toute la famille MicroPro, soit une gamme de solutions pour la conduite d'opérations commerciales—maintenant disponibles pour l'Ordinateur Apple également.

"Apple Computer" est une Marque Deposee de Apple Computer, Inc. Il fonctionne sur la plupart des Micro-ordinateurs Z 80/8080/8085, avec CP/M (TM de Digital Research), 48K, et Terminal avec curseur adressable.

Si vous désirez voir comment fonctionne l'equipement informatique pour Entreprises, de MicroPro, visitez l'un des Détaillants accrédités suivants de MicroPro.

Développement Matériel Logiciel 2, place de l'Eglise - Janvry - 91640 Briis-s-Forge - Tél. 490.79.09
Locasyst 56 à 60, rue Pouchet, 75017 Paris - Tél. 229.20.68
Ditex Diffusion rue Grisar, 46 - 1180 Brussels - Tél. 524.01.53
Logawal 200, avenue Winston-Churchill - 1060 Brussels - Tél. 347.47.06
Eprom S.A. Naciones 15, 4º - Madrid - Tél. 275.36.70
Homic Piazza de Angelli 3 - Milan - Tél. 469.60.40 - 469.54.67

Symag Informatique
Zirst - chemin des Prèles - 38240 Meylan - Tél. (76) 90.18.54
Micropro International Corporation
21, rue Vernet - 75008 Paris - Tél. 723.80.46 - Télex : 630602
Polyformat, 42, bd Sébastopol, 75003 Paris - Tél. 278.50.73
JCS Composants, 4, bd Voltaire, 75011 Paris - Tél. 355.96.22
Sonotec, 41-45, rue Galilée, 75116 Paris - Tél. 723.78.56

AFCET-SICOB BUREAUTIQUE
du 11 au 14 mai, STAND P-45

Recherchons distributeurs régionaux



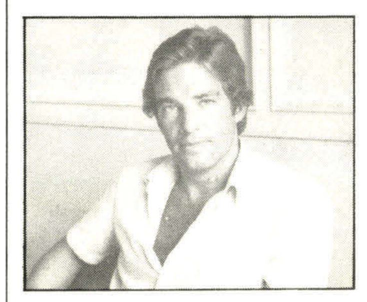
MicroPro International Corporation, 1299 Fourth Street
San Rafael, CA 94901, 415/457-8990 Telex 340-388

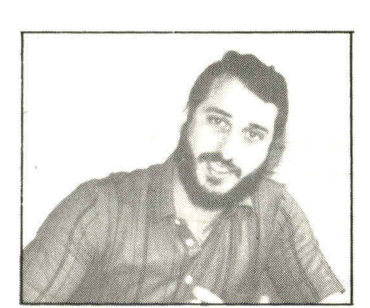
Pour plus de précision cerclez la référence 51 du « Service Lecteurs »

MICRO SYSTEMES

Fondateur – Rédacteur en chef : Alain TAILLIAR

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard





Fondateur-Rédacteur en chef :
Alain Tailliar

Rédacteur en chef adjoint :
Dave Habert

Chefs de rubriques :
J. Ferber
J.-M. Durand
B. Neumeister

Secrétariat :
Catherine Salbreux
Danielle Desmaretz
Chantal Timar-Schubert

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : E. Adamis, D. Blancho, A. Brejeon, J.-F. Colonna, B. Edel, A. Fleig, O. Heu, Gabs, A. Garrigou, J.-C. Gaudin, A. Gilquin, M. Guérin, P. Goujon, A. Leprêtre, Ph. Praquin, M. Politis, B. Marchal, L. Marinot, J.-L. Marx, M. Maury, A. Mayer, M. Morel, P. Rabergeau, B. Vellieux, R. Zaks.

Rédaction : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Tél. : 285.04.46

Publicité : S.A.P. – **Tél. : 200.33.05**
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité : Francine Fohrer

Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue,
75940 Paris Cedex 19. – **Tél. : 200.33.05.**
1 an (6 numéros) : 90 F (France), 120 F (Etranger).

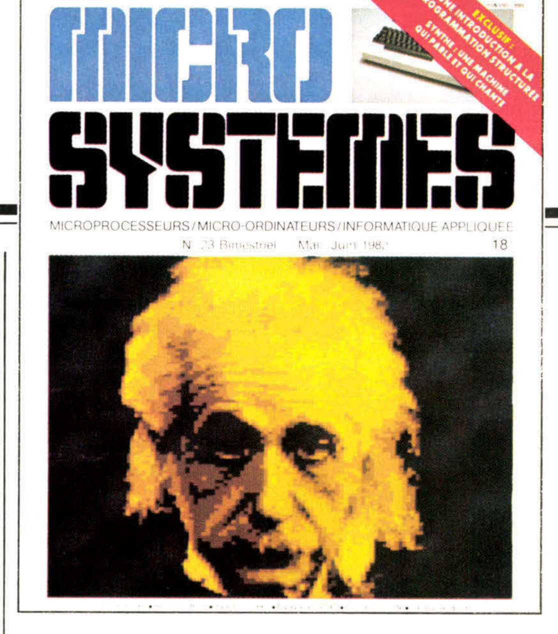
Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 – Télex : PGV 230472 F

OJD DIFFUSION PUBLICITÉ

Dépôt légal : Mai 1982. – N° d'éditeur 983
Distribué par SAEM Transports Presse.

Ce numéro a été tiré à 96 000 ex.

nº 23 - Mai/Juin 1982



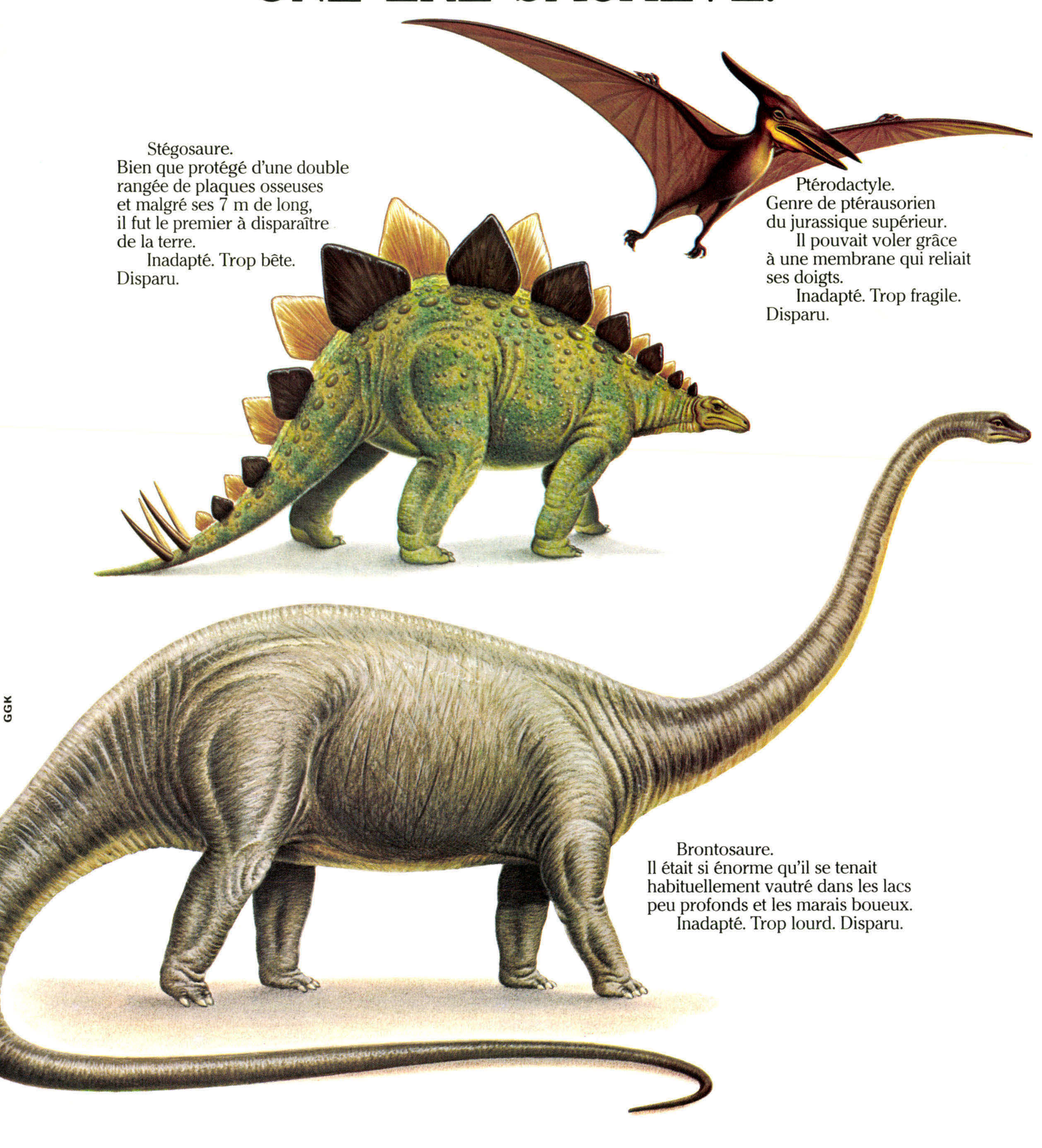
Notre couverture :

Nouveau véhicule de l'expression artistique, l'ordinateur met son extraordinaire capacité au service de la création d'œuvres originales et variées...
La beauté et la vie d'une image sont les résultats d'une extraordinaire symbiose entre l'homme et la machine.
Ainsi, J.-F. Colonna et Mowgli sur système SMC ont littéralement ressuscité Einstein.
La technique ne devait-elle pas au moins cela au génial physicien ?
Art et ordinateur... p. 60.

En médaillon :

Le VIC 20. Dernier né de la firme Commodore, un micro-système que le rapport performances/prix devrait hisser dans le peloton de tête des ordinateurs à usage personnel.
Un banc d'essais complet... p. 54.

INFORMATIQUE : UNE ÈRE S'ACHÈVE.



Stégosaure.
Bien que protégé d'une double rangée de plaques osseuses et malgré ses 7 m de long, il fut le premier à disparaître de la terre.
Inadapté. Trop bête. Disparu.

Ptérodactyle.
Genre de ptérausorien du jurassique supérieur.
Il pouvait voler grâce à une membrane qui reliait ses doigts.
Inadapté. Trop fragile. Disparu.

Brontosaure.
Il était si énorme qu'il se tenait habituellement vautré dans les lacs peu profonds et les marais boueux.
Inadapté. Trop lourd. Disparu.

GGK

L'ÈRE SIRIUS COMMENCE.

L'ère Sirius commence, un micro-ordinateur qui ne s'adapte pas à son environnement est voué à disparaître.

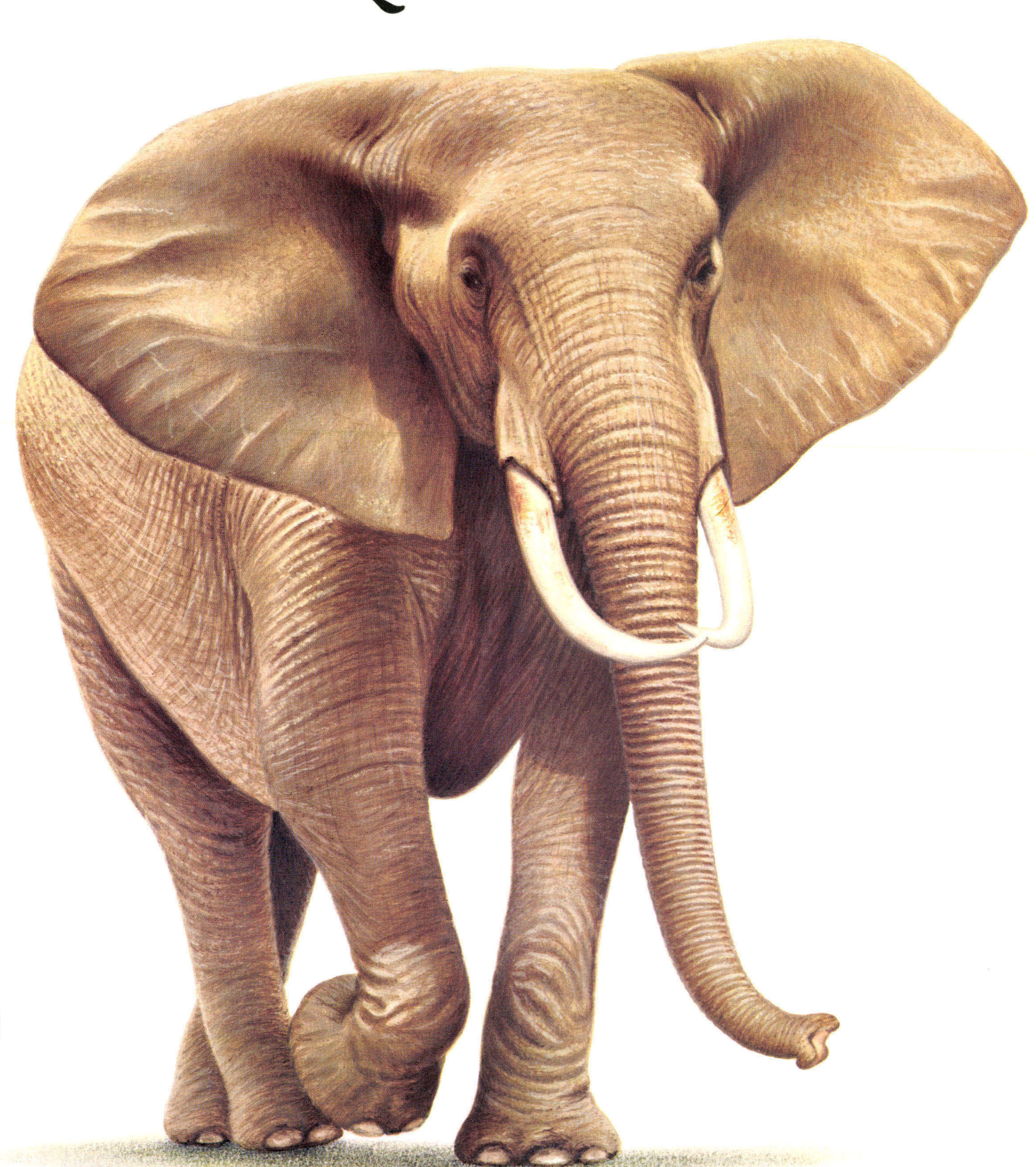
L'ère Sirius commence, un micro-ordinateur qui ne parle pas 6 langues est voué à disparaître.

L'ère Sirius commence, un micro-ordinateur qui ne possède pas une mémoire d'éléphant est voué à disparaître.

UNE ÈRE NOUVELLE DANS LA MICRO-INFORMATIQUE.



VOICI SIRIUS 1: LE M
QUI A UNE MÉMO



CRO-ORDINATEUR
IRE D'ÉLÉPHANT.

Une fabuleuse mémoire, c'est sans doute la qualité qui permit à l'éléphant de déjouer tous les pièges et de survivre.

Dans l'ère Sirius, un micro-ordinateur qui ne possède pas une mémoire d'éléphant est voué à disparaître. Comme l'éléphant, Sirius 1 possède une fabuleuse mémoire : 128 K octets extensible à 512 K octets en mémoire centrale. Grâce au micro-processeur 16 bits Intel 8088®, Sirius 1 dispose d'une énorme capacité de traitement. Il dispose en mémoire de masse standard de 2 fois 600 K octets et en option de 2 fois 1,2 M octets. Sirius 1 se connectera sous peu sur un réseau local qui lui donnera une puissance encore supérieure.

Car Sirius 1 est le micro-ordinateur de la synthèse.

Synthèse des besoins des entreprises en informatique personnelle, synthèse des coûts, de la taille du micro et de la puissance du mini, synthèse du design et de l'ergonomie.

Tel le caméléon, il s'adapte à son environnement financier, gestionnaire, ou traitement de textes; et son clavier français (AZERTY) accentué est programmable.

Tel le perroquet, Sirius 1 possède un vocabulaire très étendu : Basic, Cobol, Fortran, Pascal, PL/1 et PL/M.

Il est le premier d'une génération d'ordinateurs individuels évolués qui pourront vraiment prendre en charge toutes les tâches réservées jusqu'alors aux mini-ordinateurs, qui eux, réclament une infrastructure en personnel très lourde et un très gros investissement.

Pour connaître toutes les qualités de Sirius 1 demandez la brochure. Ecrivez à Sirius Computer. 28, rue Jean-Jaurès 92800 Puteaux. Tél. (1) 773.85.64.

Intel 8088 : le M.P 8088 est une marque déposée de Intel Corp. CP/M 86 : CP/M est une marque déposée de Digital Research Inc. MS/DOS est une marque déposée de Microsoft.



CARACTERISTIQUES.
Microprocesseur Intel 8088® 16 bits.
Mémoire centrale : 128 Ko en standard extensible à 512 Ko.
Mémoire de masse : 2 unités de disquettes 5 1/4"
600 Ko chacune, 2 x 1,2 Mo en version double face.
Clavier séparé AZERTY ou QWERTY :
95 touches dont 7 touches de fonctions programmables.
Bloc numérique. Calculatrice intégrée.
Ecran vert antireflets : haute résolution.
800 x 400 Pts. 25 lignes de 80 car. ou 50 lignes de 132 car.
Interfaces : une parallèle imprimante ou IEEE 488.
Deux séries V24 (RS-232) synchrone ou asynchrone.
Système d'exploitation : CP/M 86® ou MS/DOS®.

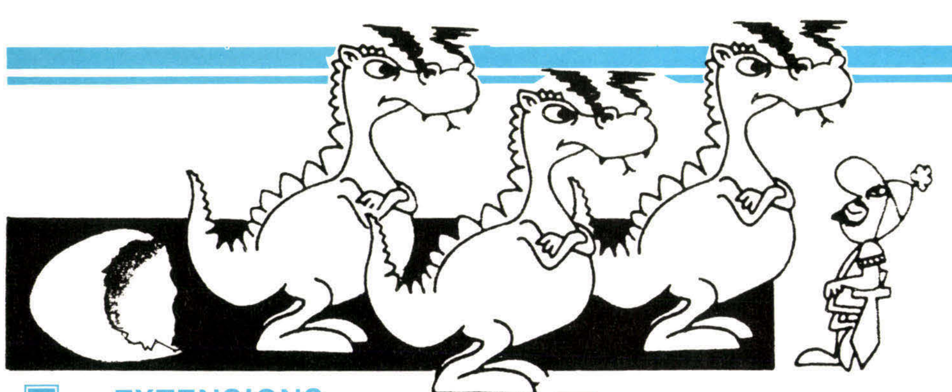
sirius COMPUTER

UNE ÈRE NOUVELLE DANS LA MICRO-INFORMATIQUE.

Pour plus de précision cerclez la référence 57 du « Service Lecteurs »

Combien de fois avez vous rêvé d'avoir 10 millions d'octets en ligne?

DOPEZ VOTRE MICRO AVEC MASTER 10.





3 NOUVEAUTES POUR TRS 80 et APPLE CHEZ PENTASONIC...

1. EXTENSIONS TRS 80® à monter soi-même

Voici l'un des meilleurs moyens de faire des économies. Montez votre interface extension TRS 80 vous-même. Entre autres, les cartes MDX 2 et 3 ne sont pas uniquement des interfaces expansion «LOW COAST», ce sont surtout des interfaces plus puissants, plus souples tout en restant compatibles avec le matériel existant.

MDX 2 : extension mémoire 32 ou 48 K • Circuit d'alimentation sur la carte avec protection contre les surtensions et court-circuits • Connections directes MODEM 300 bds • Horloge temps réel • Interface RS 232 C et 20 mA • Emplacement EPROM disponible 2716 ou 2732 • Interface PRINTER parallèle • 2 interfaces cassette sélection par Soft • Interface floppys compatible LEVEL II **735 F TTC**

MDX 3 : Interface floppy 5'' double densité • Software compatible Level II et modèle 3 • Connection directe pour MODEM 300 bds • • Interface RS 232 et 20 mA .... **725 F TTC**

2. ASSEMBLEZ VOTRE PROPRE MICRO ORDINATEUR

Enfin voici du nouveau du **VRAIMENT NOUVEAU** ! Grâce au système PROF 80, vous allez pouvoir construire votre propre micro-ordinateur pièce par pièce et arriver après quelques heures de travail à un système performant, fiable et surtout économique. La base LEVEL II qui l'équipe le rend entièrement compatible avec toute la bibliothèque LEVEL II disponible à ce jour.

CARACTERISTIQUES : CPU Z80, 4 MHz • RAM 64 K, MM4116 • ROM 12 K, 2716 • Interfaces vidéo, cassette, parallèle, série, floppy 5'' • Clavier 73 touches • Pseudo graphique.

Le circuit imprimé et les plans .... **647 F TTC**

NOUVEAU

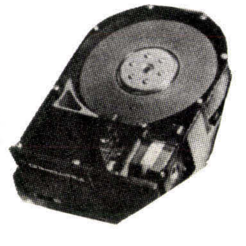
3. HARD-DISK 5'' 5 Moctets 9920 F TTC

Les avantages du disque dur sont multiples. Très grande fiabilité, taux d'erreur négligeable, vitesse de transfert très élevée, et aujourd'hui grâce aux prix PENTASONIC, le hard disk SEAGATE 5 Moctets est accessible à tous.

Le DTC 505 est de dimensions identiques à un lecteur 5'' classique, il est vendu avec une série de cartes contrôleur qui permettent de l'adapter sur la majorité des systèmes.

CARTE contrôleur DTC 510 (2 Seagate) ...... 9987 F TTC
CARTE contrôleur DTC 520 (idem + floppy) . 11970 F TTC

ADAPTATEUR :
APPLE .... 2180 F TTC
TRS 80-1 ..... 3291 F TTC
TRS 80-II ..... 3317 F TTC
TRS 80-III .... 3423 F TTC
BUS EXO 68 ... 3485 F TTC
BUS S 100 .... 2981 F TTC



PENTA

34, rue de Turin, 75008 PARIS Tél.: 293.41.33.
Métro : Liège, Gare St-Lazare, Place Clichy

10, bd Arago, 75013 PARIS. Tél.: 336.26.05 (SERVICE CORRESPONDANCE)
Métro : Gobelins

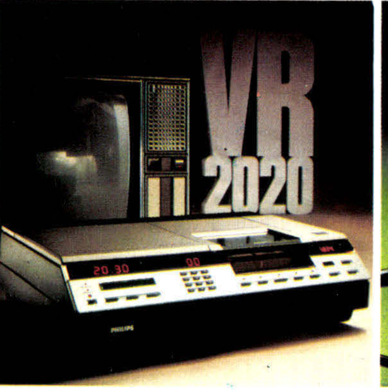
5, rue Maurice-Bourdet (sur le pont de Grenelle) 75016 PARIS. Tél.: 524.23.16
Bus 70/72. Arrêt Maison de l'ORTF. Métro : Charles-Michels.

Heures d'ouverture des magasins : du lundi au samedi inclus de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30.

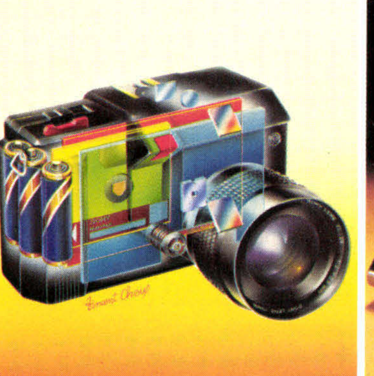
Pour plus de précision cerclez la référence 59 du « Service Lecteurs »

TELESOFT

UN MAGAZINE POUR ACCROÎTRE VOTRE CAPACITÉ À CRÉER









INFORMATIQUE/VIDÉO/TÉLÉMATIQUE/AUDIO-VISUEL

TELESOFT

15 F

EXCLUSIF : LE PROFIL DE VOTRE MICRO-ORDINATEUR PROFESSIONNEL
VIDÉODISQUE A LASER
J'AI APPRIS LE BASIC : JE PROGRAMME
SPÉCIAL MAGNÉTOSCOPE : LES STANDARDS, LES PRINCIPES, LES CHOIX
DOSSIER : LES MÉMOIRES ARTIFICIELLES
B.D. : L'IMAGINATION AU POUVOIR
DAVID NILES : VIRTUOSE DE L'IMAGE VIDÉO

LE MAGAZINE DE LA COMMUNICATION

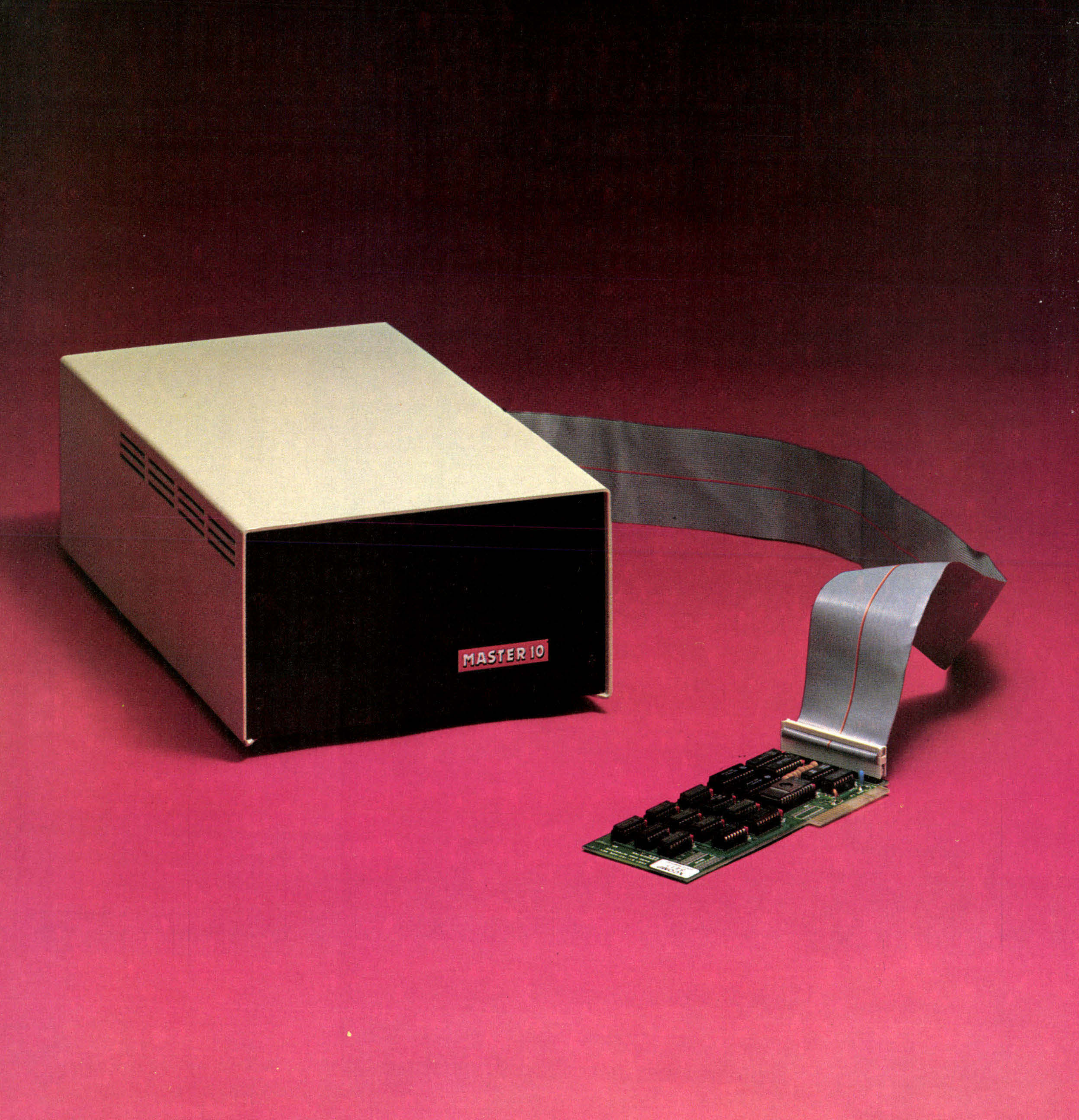
N° 3 - Bimestriel - Avril/mai 1982 - 15 F.

Informatique, vidéo, télématique, audiovisuel, T.V., son, photo... voilà maintenant vos nouveaux outils; ceux qui vous donneront véritablement la possibilité d'accroître votre créativité.
Ce sont ces outils que nous vous invitons à découvrir dans ce magazine composé, de très nombreuses rubriques destinées, à vous les présenter avec la plus grande clarté et la meilleure documentation.
TELESOFT a un seul but : vous aider à connaître, comprendre, utiliser tous les moyens de la technologie moderne.
TELESOFT : pour vivre en direct la grande aventure des médias.
Chez tous les marchands de journaux.



43, rue de Dunkerque
75010 Paris - Tél. : 285.04.46

Demain sera dominé par le règne de l'informatique, de la vidéo, de la T.V., de la télématique, de l'audio-visuel, du son, de la photo, du cinéma...


MASTER 10

Pour plus de précision cerclez la référence 61 du « Service Lecteurs »

DAI

8.450 F TTC*
Avec toutes les caractéristiques annoncées

Le DAI possède en version de base :
- Un BASIC très puissant – semi-compilé – ultra-rapide sur 24 K ROM.
- 72 K de mémoire dont 48 K utilisateur.
- 13 modes graphiques dont la Haute Résolution 336 x 256 points en 16 couleurs (Fonctions DRAW - DOT - FILL).
- Affichage de 24 lignes - 60 caractères (Maj./Min.).
- Éditeur avec SCROLLING droite-gauche-haut-bas.
- Synthèse musicale : 4 générateurs programmables, sorties stéréophoniques. (Fonctions : ENVELOPPE - SOUND - FRÉQ. - TRÉMOLO - GLISSANDO - NOISE).
- Interface série RS 232 - 2 interfaces cassettes.
- Interface parallèle (3 ports programmables).
- Interface TV COULEUR inclus.

- Nombreuses options : FLOPPY, PROCESS. ARITH., IMPRIMANTE, PADDLES, etc.



Ce modèle n'est pas contractuel et ses caractéristiques peuvent être modifiées à tout moment par le constructeur.

Signe particulier : peintre et musicien

Oui, c'est un artiste ! Car en plus de ses capacités exceptionnelles (gestion de fichier, applications scientifiques et pédagogiques, etc.), il possède d'origine un sens musical étonnant (c'est un synthétiseur capable de jouer des œuvres classiques en stéréophonie) ainsi qu'un sens graphique très développé (il permet la composition d'images extrêmement fines complétées par une palette de couleurs dignes d'un peintre et, grâce au zoom, vous pouvez agrandir n'importe quelle partie de l'image (exclusif). De plus c'est un Editeur né.

Notre nouveau FLOPPY DAI est maintenant disponible.
* Modèle présenté : DAI Personal Computer. Prix au 1er nov. 81.
(Ce prix comprend toutes les caractéristiques annoncées).

MULTISOFT
IMPORTATEUR EXCLUSIF
25, rue Bargue, 75015 Paris 783.88.37.



75 PARIS
MONTPARNASSE **MULTISOFT-BOUTIQUE.** 25, rue Bargue. 75015 Paris. (M° Volontaires) 783.88.37.
OPERA **J.C.S.** 25, rue des Mathurins. 75003 Paris. 265.42.62.
CHAMPS-ELYSEES **DUNE.** 12/14, Rond-Point des Champs-Elysées. 75008 Paris. 562.06.86.
BERCY **P.I.T.B.** 111, rue du Chevaleret. 75003 Paris. 583.76.27.

08 CHARLEVILLE-MEZIERES
SOWAGELECTRONIQUE. 5, rue Victor-Hugo. 08000 Charleville-Mézières. (24) 57.08.77.

11. CARCASSONNE
R.2.I. INFORMATIQUE. "Le Richelieu". B.P. 573. 76, allée d'Iéna. 11012 Carcassonne. (68) 47.30.97.

13 MARSEILLE
S.MI.A. 12, rue des Vignerons. 13006 Marseille. (91) 37.04.26.

26 VALENCE
27, av. G.-Clemenceau. 26000 Valence. (75) 56.79.07.

29 BREST
BREST-BOUTIQUE-INFORMATIQUE. 5, rue Georges-Sand. 29200 Brest. (98) 46.43.73.

33 BORDEAUX
BOUTISOFT B 33. 9, rue de Lalande. 33000 Bordeaux. (56) 91.55.08.

34 MONTPELLIER
MICROSCOP. 15, cours Gambetta. 34000 Montpellier. (67) 92.75.06.

35 RENNES
ORDIFACE. 3, rue Saint-Mélaine. 35000 Rennes. (99) 30.13.10.

38 GRENOBLE
C.I.T.R.A. 10, rue des Abattoirs. 38120 St-Egrève. (76) 75.54.36.

42 SAINT-ETIENNE
C.V.S. 5, rue Dormoy. 42000 Saint-Etienne. (77) 23.43.96.

49 ANGERS
OSS 49. Rue Baudrière. 49000 Angers. (41) 87.68.99.

51 REIMS
L.S. MICRO-INFORMATIQUE. 14, rue Gutenberg. Z.I. 0. 51100 Reims. (26) 87.06.44.

54 LONGWY
RANDOM. 28, rue du Colonel Merlin. 54400 Longwy. (8) 224.80.11.

57 FREYMING-MERLEBACH
Centre de Micro-informatique. 3, place de la Gare. 57800 Freyming-Merlebach. (8) 781.14.89.

59 LILLE
SELF-COMPUTER. 59, rue Boucher de Perthes. 59000 Lille. (20) 54.04.24.

68 MULHOUSE
CEMIA. 35 bis, rue des Trois Rois. 68000 Mulhouse. (89) 46.56.00.

69 LYON
CODIFOR. 259, rue Paul-Bert. 69003 Lyon. (7) 233.53.59.

71 LE CREUSOT
SICOD INFORMATIQUE. Centre Commercial Harfleur. 71200 Le Creusot. (85) 56.09.99.

84 AVIGNON
GESTINFO. Résidence Etoile. 38, avenue Monclar. 84000 Avignon. (90) 82.32.84.

86 POITIERS
J.F. ELECTRONIQUE. Zone Econ. RN 10. Rue du Commerce. 86360 Chasseneuil. (49) 52.77.09.

87 LIMOGES
BARADAT ELECTRONIQUE. 5, place Fournier. 87000 Limoges. (55) 33.18.36.

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES CONCERNANT DAI, CONTACTER MULTISOFT. 25, RUE BARGUE. 75015 PARIS. TELEPHONE : 783.88.37.

Pour plus de précision cerclez la référence 62 du « Service Lecteurs »

Le spécialiste Dai

MULTISOFT MULTI-SERVICES

Nos compétences en micro-informatique, plus particulièrement sur le matériel Dai, nous permettent de vous offrir de nombreux services :

• LE SPÉCIALISTE MULTISOFT

Pour vous conseiller dans vos recherches et vous faire toutes les démonstrations.

MULTISOFT a édité un nouveau manuel d'utilisation du Dai très clair et très complet.

• LA BIBLIOTHÈQUE MULTISOFT

Pour développer votre champ d'action (nombreux logiciels disponibles, gestions de fichiers, applications scientifiques et pédagogiques, synthèses vidéo, synthèses musicales et jeux).

• LA TECHNIQUE MULTISOFT

Toujours à la recherche de la mise au point la plus parfaite possible.

• LE SERVICE VENTE MULTISOFT

Pour simplifier vos achats, le matériel Dai est disponible sur stock.
Et nous sommes ouvert du mardi au samedi de 10 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h.

• LE SERVICE APRÈS-VENTE MULTISOFT

Le plus rapide et le plus précis.

• LE CRÉDIT MULTISOFT

Un crédit simple, rapide et sérieux.

Vous trouverez à la même adresse :
LE DAI CLUB FRANCE *(Association à but non lucratif).*
Pour se rencontrer, montrer ses propres recherches et en discuter entre passionnés et professionnels.
Renseignements d'adhésion et avantages au club : 783.88.37.

MULTISOFT Boutique

25, RUE BARGUE. 75015 PARIS. 783.88.37.

58 rue Notre-Dame-de-Lorette - 75009 PARIS
Tél. : 282.19.80 - Télex : 290350 F

JCR Boutique

Essayez!

Tous matériels annoncés disponibles à l'essai.

APPLE



Ordinateur Apple /// 128 K
Disque dur 5 M.O. profile en option,
moniteur S.O.S. + basic + 1 soft au choix

l'ensemble Apple /// sans profile : **28.000 TTC**

COMMODORE



CBM 4032
CBM 4040

4032 : **9.990 TTC**
4032 + 4040 : **16.500 TTC**

SHARP



Ordinateur MZ80B 64 K
Floppy MZ80FD + contrôleur

l'ensemble : **24.500 TTC**

Réfléchissez!

Un véritable service avant et après-vente.

- Les conseils du spécialiste pour le matériel et le logiciel.
- Dépannages rapides par notre service après-vente intégré.
- Une garantie 1 an pièces et M.O. sur tous les produits.

Comparez!

Des micro-prix sur tous les micros.

Extrait de notre tarif. Prix TTC.

PROMOTION	
APPLE II 48 K + FLOPPY + CONTROLEUR + MONITEUR 12"	12990 TTC

APPLE	
APPLE II + 48 K	8500,00 F
DISK II + CONTROLEUR DOS 33	4100,00 F
DISK II SANS CONTROLEUR	3300,00 F
MODULATEUR N/B EN KIT	150,00 F
CARTE COULEUR RVB	
CHAT MAUVE	1400,00 F
INTERFACE PARALLÈLE	1150,00 F
INTERFACE SÉRIE V 24 RS 232	1300,00 F
CARTE LANGAGE 16 K RAM	1150,00 F
SYSTEM PASCAL	2700,00 F
SILENTYPE	2600,00 F
APPLE III 128 K + SOS	26000,00 F
DISK III ADDITIONNEL	4400,00 F
MONITEUR III	2500,00 F
DISK DUR PROFILE 5 MEGA	26000,00 F
SILENTYPE III	2500,00 F
INTERFACE PARALLÈLE APPLE III	1500,00 F

VIDÉO GÉNIE SYSTEM	
EG 3003	3990,00 F
EG 3008 + CLAVIER NUMÉRIQUE	4590,00 F
BOITIER EXPENDER 32 K	3060,00 F
DRIVE EG 400 90 K	3250,00 F
CABLE 4 DRIVES	350,00 F
MONITEUR EG 101	1120,00 F
INTERFACE IMPRIMANTE	465,00 F

COMMODORE	
CBM 4032	9990,00 F
CBM 4040	9900,00 F
CBM 4022	5700,00 F
CBM 8032	13300,00 F
CBM 8026	14500,00 F
CBM 8027 SANS CLAVIER	11100,00 F
IMPRIMANTE SEIKOSHA GP 80 + INT. CBM	3640,00 F
VIC 20	2350,00 F

SHARP	
MZ 80 K	6000,00 F
MZ 80 10 PANIER D'INTERFACE	1680,00 F
MZ 80 F 10 CARTE FLOPPY	1020,00 F
MZ 80 FD DOUBLE FLOPPY	9700,00 F
MZ 80 A	8500,00 F
MZ 80 A	8500,00 F
MZ 80 EU PANIER D'INTERFACE	1700,00 F
MZ 80 FLINTERFACE FLOPPY	1720,00 F
MZ 80 FD DOUBLE FLOPPY	9700,00 F
MZ 80 B	11250,00 F
MZ 80 BE PANIER D'INTERFACE	830,00 F
MZ 80 RM EXTENSION 32 K	1550,00 F
MZ 80 BFI INTERFACE FLOPPY	1200,00 F
MZ 80 BFD DOUBLE FLOPPY	9700,00 F
PC 1211 ORDINATEUR DE POCHE	1050,00 F
CE 121 INTERFACE K 7	150,00 F
CE 122 INTERFACE K 7 + IMP	900,00 F
PC 1500 ORDINATEUR DE POCHE	2300,00 F
CE 151 INTERFACE K 7	515,00 F
CE 150 INTERFACE + IMP	1820,00 F
PANASONIC HHC	5750,00 F
CASIO EX 702 P	1250,00 F
IMPRIMANTE CASIO FP 10	470,00 F
INTERFACE FA 2	230,00 F

OSBORNE I	
OSBORNE I + 5 LOGICIELS + WORDSTAR	19900,00 F

VICTOR	
VICTOR 16 K + PERITEL	3100,00 F
MANETTE DE JEUX	135,00 F
VICTOR + INT. IMPRIMANTE	3500,00 F

SINCLAIR	
ZX 81 SINCLAIR	985,00 F
RAM 16 KO	650,00 F
IMPRIMANTE ZX	690,00 F

DOCUMENTATION GÉNÉRALE SUR DEMANDE.

Crédit 4-36 mois. Leasing

En raison des fluctuations monétaires ces prix sont susceptibles d'être modifiés sans préavis. Nous consulter pour confirmation.

Pour plus de précision cerclez la référence 63 du « Service Lecteurs »

JCR, l'informatique service compris.

Pour plus de précision cerclez la référence 64 du « Service Lecteurs »



Je suis Victor Lambda®, le micro-ordinateur sérieux mais pas triste. Jugez-en : <u>Mes caractéristiques</u> : micro-processeur 8080, 16 K utilisateur extensible à 32 K, affichage 12 x 17 caractères ou graphique 77 x 112 en 8 couleurs, clavier 53 touches, lecteur de cassette intégré, sortie couleur et son (prise PERITEL). Mes langages : Edu-Basic, Basic 8 K niveau 2, assembleur.

Mes logiciels : Plus de 40 cassettes parmi lesquelles : Ezedit, Librairie Financière, Centrale d'annonces, Echecs, Othello Reversi, Back Gammon, Colorimage, Music Maestro, Black Jack, Star Track, Mur de briques, Chatbyrinthe, Cow-boys, etc... Mes options : Manettes de jeu et interface sortie parallèle pour imprimante.

<u>Ma fabrication</u> : je suis désormais fabriqué et développé en France.

<u>Ma documentation</u> : complète et toute en français (excepté Basic niveau II). Mon prix : 3.160 F ou 3.720 F TTC comprenant console 16 K MEV, Edu-Basic avec livret, logiciels Biorythme et Concentration et une cassette vierge). VICTOR L'ordinateur familier.

HARD communication

M. tél.

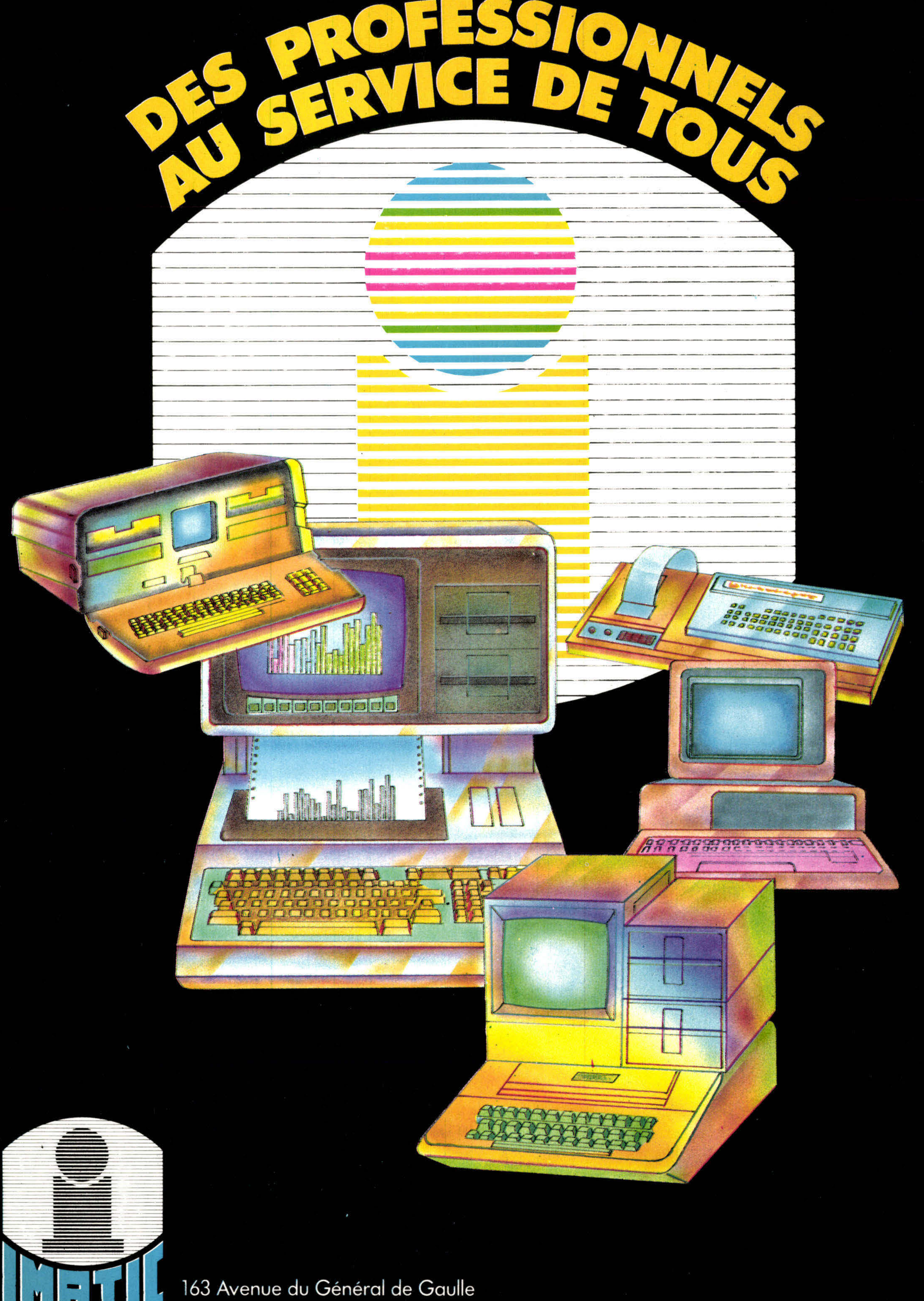
Adresse

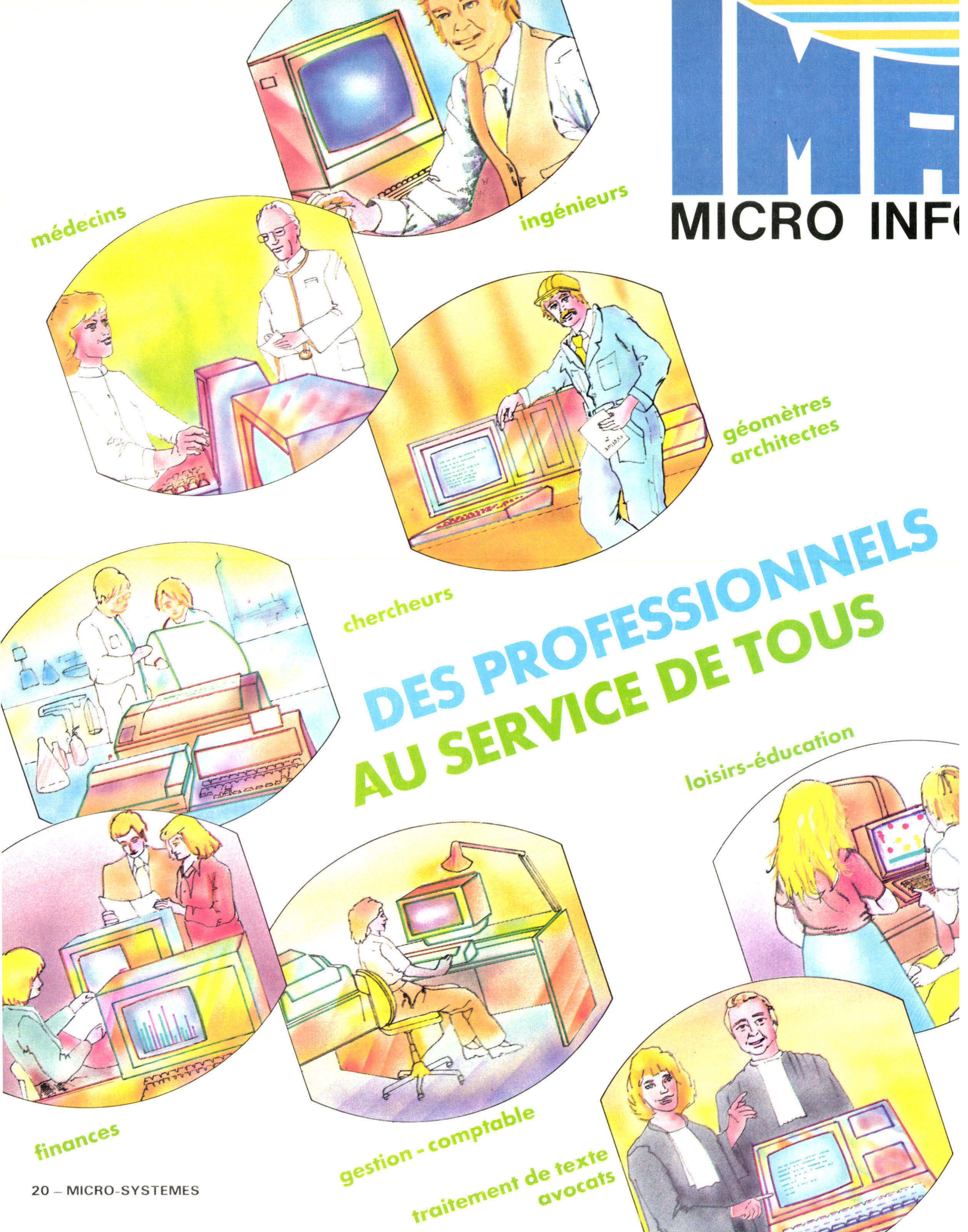
Je souhaite recevoir rapidement votre tarif complet et la liste de vos distributeurs

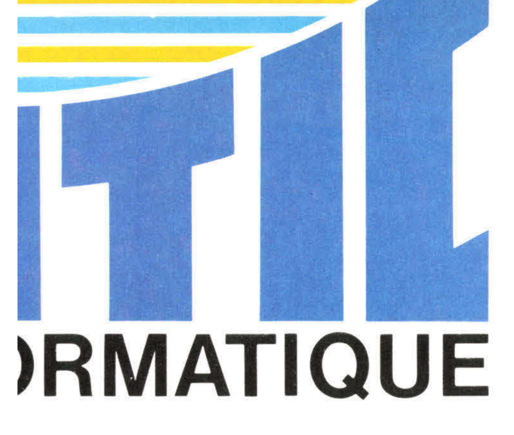
ASN diffusion

ZI "La Haie Griselle" BP 48 - 94470 Boissy-Saint-Léger - 599.33.59 et 599.29.52
20, rue Vitalis - 13005 MARSEILLE - Tél. : 47.41.22

Pour plus de précision cerclez la référence 65 du « Service Lecteurs »

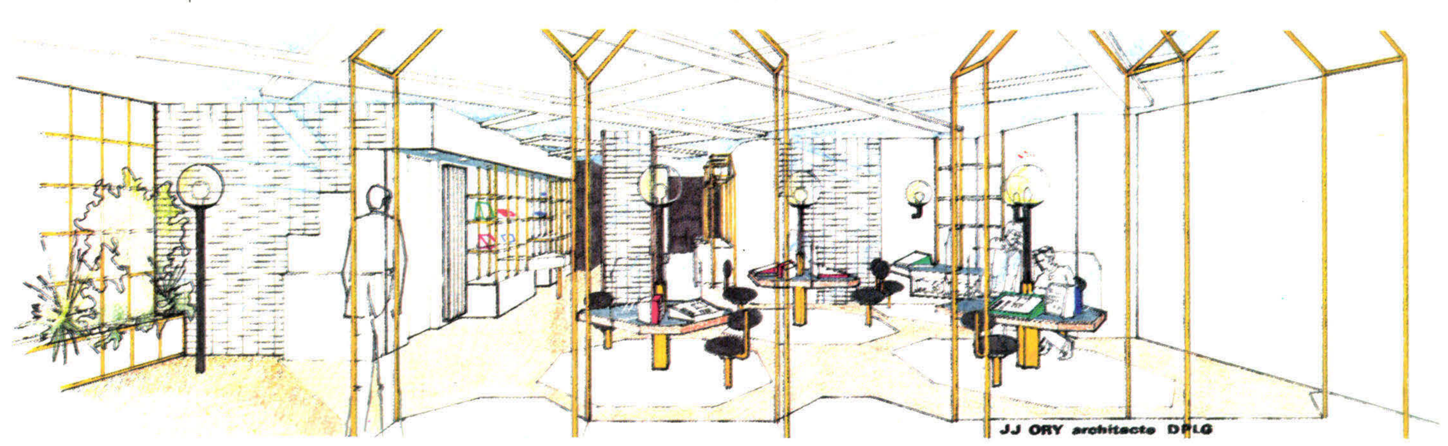

DES PROFESSIONNELS
AU SERVICE DE TOUS
IMATIC
MICRO INFORMATIQUE
163 Avenue du Général de Gaulle
92200 NEUILLY. 747.11.26 (5 lignes groupées)


IM
MICRO INF
médecins
ingénieurs
géomètres
architectes
chercheurs
DES PROFESSIONNELS
AU SERVICE DE TOUS
loisirs-éducation
finances
gestion - comptable
traitement de texte
avocats



ORMATIQUE

Nous avons attendu cinq longues années avant de poser la clef de voûte à l'édifice de la micro-informatique Française, mais cela nous a permis de mieux connaître le marché, et de mieux appréhender les desiderata des futurs utilisateurs.
Nous venons tous du même berceau : "La technologie du futur", celle des composants électroniques : les fameuses "puces", mais combien d'utilisateurs rencontrés ont été déçus par nos prédécesseurs et combien de micro-ordinateurs ne sont pas utilisés au maximum de leurs possibilités par manque d'information et de formation !
C'est un défi que nous vous lançons, rejoignez-nous et avec les moyens que nous possédons, nous vous prouverons que les lacunes du passé ne seront plus que de mauvais souvenirs.
Quant à vous les timides et les hésitants dites-vous bien que les produits que vous attendez sont enfin disponibles : les jeux pour tous, l'ordinateur individuel pour la famille, et l'outil de la PME/PMI.
De plus, nous possédons une vaste gamme de logiciels d'application PME, PMI destinés aux professionnels pour effectuer la comptabilité générale, la facturation, la gestion de stock, l'analyse financière, etc.
Cette année, nous nous sommes engagés à faire un grand pas en avant, pour que vous puissiez faire la différence. Nous avons pris un maximum de précautions afin d'éviter les embûches des nouveautés.



Le savoir-faire

Étant avant tout des professionnels au service de tous, nous mettons notre "savoir-faire" et notre expérience, basés sur des années de recherche, à votre disposition. Venez donc nous rendre une visite et nous nous efforcerons de vous conseiller de façon simple et objective.

Des produits sélectionnés

Nous avons patiemment attendu notre heure en testant d'abord les produits existant sur le marché, puis en effectuant une analyse rigoureuse de ceux qui sont disponibles dans nos murs.

Formation

Notre "COMPUTER SHOP" dispose de salles de formation pour les stages de présentation des produits aux utilisateurs : initiation, gestion de fichier sur les machines présentées dotées des langages les plus évolués.

Support logiciel utilisateur

Nous offrons à notre clientèle un vaste choix de logiciels allant des jeux les plus simples aux programmes de gestion PME, PMI les plus complexes. L'utilisateur pourra voir les dernières nouveautés en matière de micro-ordinateurs les plus répandus sur le marché Français.

Service après-vente

Nous proposons des contrats de maintenance et une assistance technique rapide et efficace. De plus, nous garantissons nos micro-ordinateurs pendant un an pièces et main-d'œuvre.

Une bibliothèque d'ouvrages et de programmes

Nous disposons d'une bibliothèque spécialisée sur la micro-informatique avec des possibilités très intéressantes de consultation sur place et d'abonnements.

Loisirs et Initiation

IMATIC est doté d'un stand de micro-ordinateurs à vocation loisirs où les jeux sont en démonstration permanente sur téléviseur couleurs.

Pour plus de précision cerclez la référence 66 du « Service Lecteurs »

IMATIC MICRO INFORMATIQUE

163 Avenue du Général de Gaulle 92200 NEUILLY. 747.11.26 (5 lignes groupées)

Multisoft, Pionnier de la Micro-Robotique.

6.500 F HT* (7.544 F TTC)
En démonstration à Micro-Expo.

Toujours à la pointe de la technologie, Multisoft ouvre l'Ère de la Robotique Individuelle.

Conçu pour la Recherche, l'Enseignement, les Laboratoires et l'Industrie, le Robot Multisoft est maintenant à la portée de tous les passionnés (plus de 1.000 robots individuels vendus dans le monde). Le Robot Multisoft sera votre complice dans de multiples activités y compris dans le jeu.

Le Robot Multisoft est conçu sur les mêmes principes que les robots industriels à moteurs électriques.

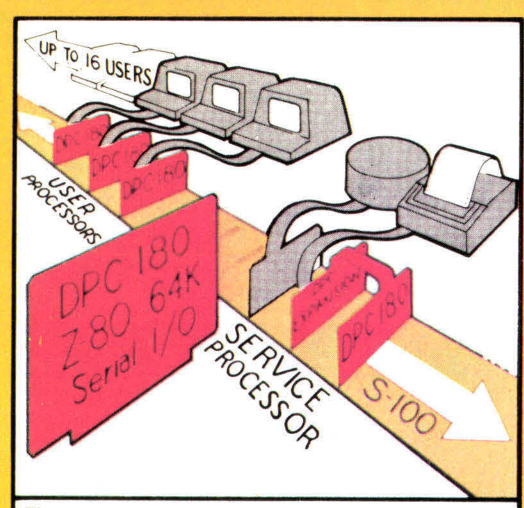
- 5 degrés de liberté (bras à 5 articulations).
- 6 moteurs contrôlés séparément ou simultanément (permet le contrôle de trajectoire).
- Main à 3 doigts livrée en standard (permet de saisir les formes les plus diverses). En option : pince à serrage parallèle.
- Volume d'action : sphère de 900 mm.
- Capacité de charge : 300 g.
- Précision meilleure que ± 2 mm. (Répétabilité).
- Programmes disponibles pour DAI, APPLE, CBM, TRS 80, ZX 81, ATOM etc.

Et bien sûr, vous profiterez de tous les services Multisoft : Conseils, Technique, Crédit, Vente par correspondance, Détaxe à l'exportation, Service après-vente, etc. Documentation, démonstrations et vente, à la boutique Multisoft.
25, rue Bargue, 75015 Paris. Tél. : 783.88.37.



Pour plus de précision cerclez la référence 67 du « Service Lecteurs »

* Prix au 1er mai 82, avec électronique de commande, sans interface. Ce modèle n'est pas contractuel, et ses caractéristiques ainsi que son prix peuvent être modifiés à tout moment par le constructeur.


UP TO 16 USERS
USER PROCESSORS
DPC 180
DPC 180 Z-80 64K Serial I/O
SERVICE PROCESSOR
DPC 180
S-100

Pour plus de précision cerclez la référence 72 du « Service Lecteurs »

Pour plus de précision cerclez la référence 73 du « Service Lecteurs »

Pour plus de précision cerclez la référence 74 du « Service Lecteurs »


LE
ROMAN
DE
GOUPIL
VOLTAIRE
1982
goupil 2
philippe destrés

GOUPIL A TOUS LES TALENTS

Goupil est un véritable artiste. Selon vos goûts, vous pouvez exercer avec Goupil, vos facultés de création graphique, littéraire ou musicale.

Même sans connaissances approfondies de l'informatique, donnez libre cours à votre imagination !

Goupil, Graphigoupil et la création graphique

Goupil présente, avec "Graphigoupil", un système interactif unique au monde de créations d'images fixes et animées. Son utilisation est multiple : il peut être outil didactique en permettant à un enfant de maîtriser formes, couleurs, mouvements ou rythmes des images. Mais, il représente surtout un fabuleux moyen d'expression créative pour le loisir ou pour des motifs professionnels.



Goupil et Graphigoupil permettent par un langage de commandes très simple et très complet (72 commandes en avril 1982), intégrant toutes possibilités de création de formes, de coloriage, de génération de caractères de formats variables, d'animation, de sonorisation, sur un simple téléviseur avec graphique haute résolution (256 x 256 points, 8 niveaux de couleurs par point), à la cadence de 50 images par seconde, de laisser libre cours à votre imagination.

Goupil, Voltaire et la création littéraire

Goupil, c'est aussi une véritable machine de traitement de texte, équipée d'un clavier Azerty, totalement compatible avec les claviers secrétariat. Avec Goupil et le logiciel "Voltaire", vous pouvez saisir des textes "au kilomètre", les archiver, les modifier, et les éditer à volonté, tout en continuant de travailler sur l'écran (spooling).

Avec Goupil et Voltaire, journalistes, hommes de lettres, et tous ceux qui prennent plaisir à écrire, ont à leur disposition un remarquable outil d'aide à la création de textes, un outil évolutif et capable de s'adapter à tous les besoins particuliers.

Goupil, Musigoupil et la création musicale

Goupil savait déjà composer en Basic des morceaux de musique. Maintenant, avec "Musigoupil", vous pouvez écrire les notes de manière concentrée, les éditer sur imprimante, varier le timbre, le tempo ou le rythme d'instrument... et initier vos enfants à la création musicale.

Quelle que soit votre spécialité artistique, si vous aimez créer, mettez-vous au clavier de votre Goupil... et faites-vous plaisir.





Plus de 100 représentants qualifiés à votre service : liste p. 232

Pour plus de précision cerclez la référence 76 du « Service Lecteurs »

```
[SYSTEM(MICROPOWER);PRIORITY(200);DATA_SPACE(6000)]
Program example (Input, Output);

CONST
 Escapecode = 155;
VAR
 spinner, onoff, screen: STRUCTURE_DESC;
 Ar: ARRAY[0..11] OF CHAR;
 bullet, play, Esc: CHAR;
 firstime, Result: BOOLEAN
 indx, miss, as      tr: INTEGER;

Procedure $TT                          EXTERNAL

[PRIORITY(205                          rocess Entry;
BEGIN
 $TTYST (%0'1                          000')
 WHILE TRUE D
  BEGIN
   WAIT (DESC                          = onoff);
   READ (bull                          )
   WAIT (DESC                          = screen);
   WRITE (Esc                          'Y', CHR(32),
   WRITE ('X'
   SIGNAL (DE                          := screen);
   WAIT (DESC                          = spinner);
   IF Ar[indx                          = '*' THEN
BEGIN                                  4), CHR(42));
 Ar[indx] :=                           asterctr):2);
 SIGNAL (DESC                          = screen);
 asterctr :=
 WAIT (DESC :
 WRITE (Esc,                           ' '
 WRITE ('HITS                          := spinner);
 SIGNAL (DESC                          asterctr - 1
END                                    = screen);
ELSE
  BEGIN
   SIGNAL (DESC := spinner);
   miss := miss + 1
   WAIT (DESC := screen);
   WRITE (Esc, 'Y', CHR(36), CHR(42));
   WRITE ('MISSES: ', miss:2);
   SIGNAL (DESC := screen);
END;
IF asterctr <> 0 THEN
 SIGNAL (DESC := onoff);
END;
```

Dites aux micros ce que vous pensez, comme vous le pensez.

MicroPower/Pascal de Digital : un langage de conception clair.

Aujourd'hui, Digital vous donne les moyens de devenir un concepteur encore plus rapide et plus efficace.

Avec MicroPower/Pascal, vous n'avez plus besoin de penser comme une machine : quel que soit le stade de votre développement, vous travaillez toujours dans le langage de conception, sans jamais avoir à traduire en langage machine.

PASCAL			UTILITAIRES DE CONSTRUCTION D'IMAGES-MEMOIRE + ASSEMBLEUR MACRO-11
COMPILATEUR	UTILITAIRE DE MISE AU POINT PASDBG		
GESTION DE FICHIERS	CONTROLE DE PERIPHERIQUES	HORLOGE	
NOYAU DU SUPERVISEUR MICROPOWER			

Car MicroPower/Pascal comporte le seul compilateur de l'industrie doté de réelles possibilités d'optimisation. Il prend à sa charge les travaux pénibles et traduit vos ordres Pascal en instructions machine denses, permettant une exécution rapide. Toute la mise au point se fait également en Pascal.

Et comme il est modulaire par nature, le système d'exploitation MicroPower s'adapte toujours à votre application spécifique.

Vous pouvez utiliser autant de modules qu'il vous est nécessaire, sans perdre ni en puissance ni en espace.

MicroPower/Pascal peut être utilisé sur toute la famille des micros 16 bits LSI : le 11/2, le 11/23 et le nouveau SBC-11/21.

Pour obtenir plus de détails sur MicroPower/Pascal, renvoyez-nous le coupon ci-dessous.

Digital Equipment France
Département Marketing Communications
2, rue Gaston Crémieux - B.P. 136
91004 Evry-les-Epinettes Cedex.
Tél. (6) 077.82.92,
ou prenez contact avec nos distributeurs agréés :
Alfatronic : (1) 791.44.44.
Composants S.A. : (1) 666.32.46.
Sinfodis : (1) 658.50.55.

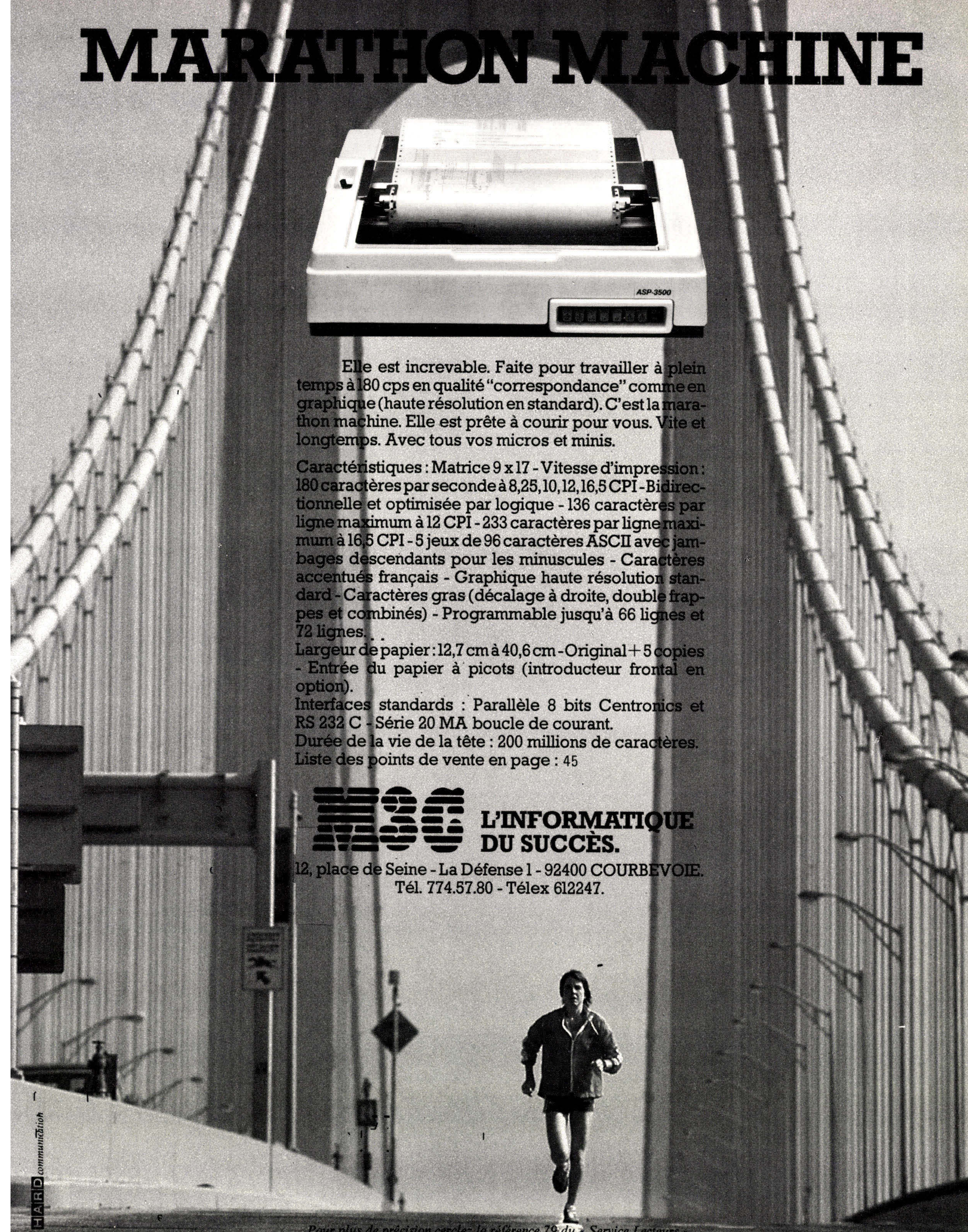
Je souhaiterais recevoir davantage d'informations sur le langage de conception MicroPower/Pascal.

Monsieur : ____________________
Fonction : ____________________
Société : ____________________ MS
Activité : ____________________
Adresse : ____________________
____
____
Tél. : ____________________

digital

Nous changeons la façon de travailler du monde.

Pour plus de précision cerclez la référence 77 du « Service Lecteurs »

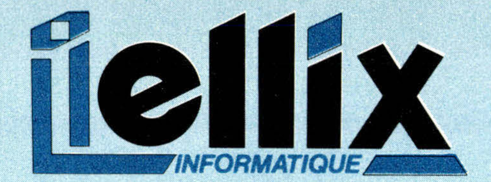

MARATHON MACHINE
ASP-3500
Elle est increvable. Faite pour travailler à plein temps à 180 cps en qualité "correspondance" comme en graphique (haute résolution en standard). C'est la marathon machine. Elle est prête à courir pour vous. Vite et longtemps. Avec tous vos micros et minis.
Caractéristiques : Matrice 9 x 17 - Vitesse d'impression : 180 caractères par seconde à 8,25, 10, 12, 16,5 CPI - Bidirectionnelle et optimisée par logique - 136 caractères par ligne maximum à 12 CPI - 233 caractères par ligne maximum à 16,5 CPI - 5 jeux de 96 caractères ASCII avec jambages descendants pour les minuscules - Caractères accentués français - Graphique haute résolution standard - Caractères gras (décalage à droite, double frappes et combinés) - Programmable jusqu'à 66 lignes et 72 lignes.
Largeur de papier : 12,7 cm à 40,6 cm - Original + 5 copies - Entrée du papier à picots (introducteur frontal en option).
Interfaces standards : Parallèle 8 bits Centronics et RS 232 C - Série 20 MA boucle de courant.
Durée de la vie de la tête : 200 millions de caractères.
Liste des points de vente en page : 45
MSC
L'INFORMATIQUE DU SUCCÈS.
12, place de Seine - La Défense 1 - 92400 COURBEVOIE.
Tél. 774.57.80 - Télex 612247.
HARD communication
Pour plus de précision cerclez la référence 79 du « Service Lecteurs »



Pour plus de précision cerclez la référence 81 du « Service Lecteurs »

7, rue Michel-Chasles, 75012 PARIS - Tél. : 307.60.81

ouvert du mardi au samedi de 10 h à 19 h et le lundi à partir de 14 h



7, rue Michel-Chasles, 75012 PARIS - Tél. : 307.60.81



des Prix ELLIX



- Apple II plus, 48 K **8 490 F TTC**
- Apple II plus, 48 K + moniteur 12 pouces + imprimante GP 100A + interface **13 490 F TTC**
- Apple II plus, 48 K + moniteur 12 pouces + 1 mini-disque avec contrôleur **13 800 F TTC**
- Carte langage système Pascal **3 050 F TTC**
- Carte prototype **145 F TTC**
- A.L.F. music synthétizer (9 voies). Rentrez dans le monde passionnant de la musique programmable en stéréo, la composition est très aisée, et vous pouvez garder vos partitions sur disque **1 989 F TTC**
- Album-disquettes de musique précomposée **180 F TTC**
- Imprimante Seikosha GP 100A imprimante graphique 30 car./sec., double largeur, self-test, Repeat, mixage des modes caractères... **2 500 F TTC**
- Interface GP 100A - Apple II **893 F TTC**
- Et aussi Apple III 128 K, périphérique et logiciel...

Logiciels

- Space Raiders
  4 niveaux de jeux en haute résolution pour Apple 48 K, avec effets sonores **268 F TTC**
- Super-graphics (48 K + disque)
  programme qui projette en trois dimensions des images couleurs avec une très grande rapidité **358 F TTC**
- Apple Word
  avec un éditeur très puissant mais facile à utiliser **537 F TTC**
  dessinez en trois dimensions avec couleurs, puis avec des ordres simples, faites tourner le tout dans tous les sens, zoomez, entrez dans vos dessins par exemple !
- Stellars invaders **175 F TTC**
- Apple adventure **250 F TTC**
- Galactic wars **220 F TTC**

ET AUSSI
- VISICALC, VISIPLOT, APPLE WRITER, APPLE PLOT...



Vidéo-Genie

- **EG 3003** **4 150 F TTC**
  16 K Ram + lect. enreg. de K7 – Rom. Basic Level 2 et Modulateur Vidéo incorporé – Graphisme 128 × 48
  Haut-parleur incorporé et logiciels compatibles TRS 80.
- **EG 3008** **4 590 F TTC**
  16 K Ram + clavier numérique – Mêmes caractéristiques que EG 3003 + touche Repeat, Majuscules/Minuscules...
  Sortie Vidéo, Magnéto Option.

Jeux ELLIX en français

Marienbad et Supernim	**60 F TTC**
Labyrinthe	**60 F TTC**
Mission Aérienne et Pendu	**60 F TTC**
Mission Horrifix	**80 F TTC**
Awari	**60 F TTC**
Titre magnétoscope	**60 F TTC**

- **EG 3003 + EG 101 + 1 cassette jeux** **4 995 F TTC**
- Boîtier expandeur + Contrôleur disque **3 060 F TTC**
- Simple drive, 40 pistes, 100 K **3 250 F TTC**
- Moniteur EG 101 (Vert 12 pouces) **1 150 F TTC**

De nombreux jeux : Galaxy, Invasion, Super Nova, Attack Force, Cosmic Fighter.

sinclair



ZX81	**980 F TTC**
16 K Ram	**650 F TTC**
Imprimante	**690 F TTC**

Nombreux ouvrages en anglais.

Jeux

Super Invasion	**95 F TTC**
Breakout (Mur de briques)	**95 F TTC**
Jeux Sinclair	**75 F TTC**

Ker Associés - 306.67.00



ENFIN UN MIC

RO VOYAGEUR.

Osborne complet 17.950 F HT*
(21.000 F TTC) CP/M,
C. Basic, M. Basic, Wordstar, Mailmerge
et Supercalc compris!

Depuis le temps qu'on l'attendait! Le voici enfin. Portable, puissant, complet et équipé, en version standard, des 5 logiciels les plus performants de la micro informatique, le tout pour 21.000 F TTC! Jugez vous-même : Mallette complète (poids 12 kg) comprenant: • unité centrale Z80A (4 MHz) • RAM 64 Ko • Double disquette 5 pouces (2 x 100 Ko) • Interfaces standards RS232C et IEEE 488 • Système d'exploitation CP/M*2.2 • Ecran 13 cm (24 x 52) • Clavier complet majuscules, minuscules, numérique séparé • Prises pour branchement direct d'un moniteur externe et d'une imprimante type Epson.

Options : • Disquettes double face double densité. • Batterie portable 2 h.

Logiciels sur disquettes : • C. Basic® • M. Basic® • CP/M 2.2.® • Wordstar® + Mailmerge® • Supercalc®

Documentation complète pour Osborne 1®, CP/M, C. Basic, M. Basic, Wordstar, Mailmerge et Supercalc.

C'était inévitable. Il fallait bien qu'il arrive ce micro voyageur réunissant sous le plus faible encombrement possible les solutions techniques les plus éprouvées. C'est M3C qui vous l'apporte des Etats-Unis. Cela aussi, c'était inévitable!

Liste des points de vente en page :

M3C

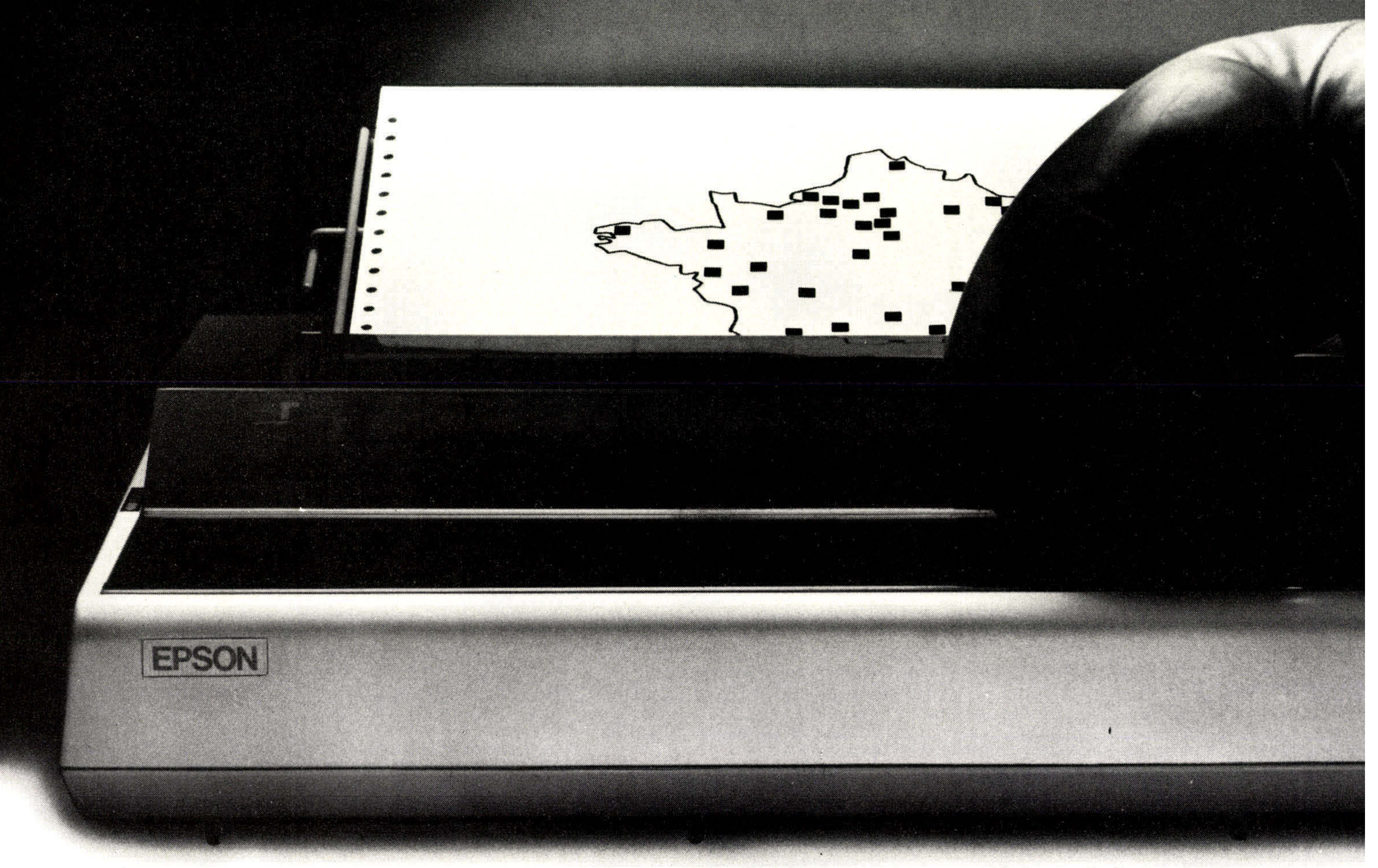
12, place de Seine
La Défense 1
92400 Courbevoie
Tél. 774.57.80
Télex : 612247

L'INFORMATIQUE DU SUCCÈS



Pour plus de précision cerclez la référence 82 du « Service Lecteur »

La 2ème force de frappe d'EPSON



La technologie qui s'impose.

Société du puissant groupe Seiko, Epson fabrique à lui seul plus de têtes d'impression et de mécanismes d'imprimantes que tous les autres constructeurs réunis. Dans le monde entier, que ce soit par ses propres matériels ou sous le capot d'imprimantes de grandes marques, EPSON est déjà partout, ou presque!

Au bureau comme au laboratoire.

Par leur robustesse, leur qualité d'impression, leurs exceptionnelles propriétés graphiques et leur esthétique séduisante, les imprimantes Epson, trouvent aussi bien leur place au bureau qu'au laboratoire, à l'usine que dans le cabinet de l'architecte : EPSON est partout.

Principales caractéristiques

Modèles	Caractères	Matrice	Vitesse	Frappe	Entraînement	Graphique	Nb caractères par ligne	Interfaces*
MX 80	Sur tous les modèles : 12 jeux à jambages descendants et français accentué	9 x 9	80 cps	Bi-direct optimisée	Traction	Haute résolution 1 x 1,2 (en option)	40, 66, 80, 132	Sur tous les modèles : • Parallèle 8 bit Centronics, en option : • Série RS232C/V24 • Boucle de courant 20 mA • RS232C avec buffer 2 ko • IEEE 488
MX 80 FT		9 x 9	80 cps	Bi-direct optimisée	Friction/ Traction	Haute résolution 1 x 1,2 (en option)	40, 66, 80, 132	
MX 82 FT		9 x 9	80 cps	Bi-direct optimisée	Friction/ Traction	Haute résolution 1 x 1	48, 79, 96, 159	
MX 100		9 x 9	80 cps	Bi-direct optimisée	Friction/ Traction	Haute résolution 1 x 1,2	66, 116, 136, 233	

* Interfaces disponibles pour Apple, CBM, Goupil, IBM, Hewlett-Packard, Léanord, Rank-Xérox, Sharp, Micral, ITT 3030, Apple ///

: SON RESEAU

EPSON :

~~150~~ 200 points de vente et de service

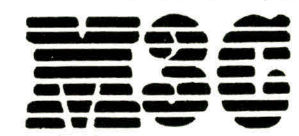
05. **GAP,** GAP INFORMATIQUE 1, rue du Mazel, tél. 51.04.19
CANNES LA BOCCA, L'ONDE MARITIME 28, bd du Midi, tél. 47.44.30
BEAULIEU-SUR-MER, L'ONDE MARITIME Port de Plaisance, tél. 01.11.83
07. **TOURNON,** BOURBAKY SCOP 11, rue Parmentier, tél. 08.65.12
11. **CARCASSONNE,** KABS INFORMATIQUE Bât. Citex, rte de Narbonne, BP 123, tél. 25.90.32
13. **MARSEILLE,** CALCULS ACTUELS 49, rue Paradis, tél. 33.33.44
MARSEILLE, MICROMAG Centre Commercial Mermoz, 111, rue J. Mermoz, tél. 71.79.13
MARSEILLE, INTERNATIONAL COMPUTER 64, av. du Prado, tél. 37.25.03
MARSEILLE, NOUVELLES GALERIES - POINT MICRO Centre Directionnel de la Bourse Rue Bir-Hakeim, tél. 91.91.58
MARSEILLE, ELP INFORMATIQUE 47/49, rue Brochier, tél. 94.91.13
MARSEILLE, PROVENCE SYSTEME 74, rue Sainte, tél. 33.22.33
AIX-EN-PROVENCE, CYBERAIX PROVENCE 5, rue Lisse des Cordeliers, tél. 26.73.23
AIX-EN-PROVENCE, SOPROGA 14, rue Le Corbusier, tél. 59.21.33
ISTRES, SOPHOS Avenue Aristide Briand, tél. 55.24.03
14. **CAEN,** OMB Bd du Maréchal Juin, tél. 99.48.09
CAEN, QUINTEFEUILLE INFORMATIQUE Rue S. de Brazza, tél. 74.28.73
CAEN, D.P.C. Rue St-Jean
16. **ANGOULEME,** PME INFORMATIQUE 31, rue du Sauvage, tél. 38.32.97
20. **BASTIA,** STE DUCLOT Av. de la Libération, Pont du Chemin de Fer, LUPINO, tél. 33.08.12
24. **PERIGUEUX,** COMPACTS COMPUTERS SYSTEMS 24, rue du Bac, tél. 53.35.88
25. **BESANÇON,** Ets REBOUL 34, rue d'Arènes, tél. 81.02.19
BESANÇON, DUBICH 18, rue Belfort, tél. 80.12.55
MONTBELIARD, MICRO ALPHA SOFT 11, impasse du Laquet, tél. 97.16.46
26. **VALENCE,** BUREAUX EQUIPEMENTS 73, av. de la Marne
VALENCE, MICROTIQUE 27, av. G. Clemenceau, tél. 56.79.07
BOURG LES VALENCE, ECA Electronique 22, quai Thanaron
27. **EVREUX,** SEM INFORMATIQUE 55/61, rue F.-D. Roosevelt, tél. 39.26.08
29. **BREST,** BREST-BOUTIQUE Rue George-Sand, tél. 84.99.21
BREST, TEMPO 5, rue Victor Hugo, tél. 46.36.36
31. **TOULOUSE,** SCT 15/17, bd Bonrepos, tél. 62.11.33
TOULOUSE, SOUBIRON SA 9, rue J.-F. Kennedy, tél. 21.64.39
33. **LIBOURNE,** GSO SYSTEMES 70, rue Jules Simon, tél. 51.55.53
BORDEAUX, AEA La Vidéotèque Centre Commercial Mériadeck, tél. 98.59.20
BORDEAUX, CIESO 3, rue de la Concorde, tél. 44.51.22
BORDEAUX, BOUTISOFT 33 - 9, rue de Lalande, tél. 91.55.08
34. **MONTPELLIER,** ALPHA HIFI 34 Clos de l'Etoile, Rue de la Figairasse Bât. D2, tél. 42.49.60
MONTPELLIER, IFI MICRO INFORMATIQUE CENTER 55, rue Estelle, Angle rue Castilhon, tél. 92.75.65
35. **RENNES,** TRIANGLE INFORMATIQUE 23, rue Saint-Meullaine, tél. 30.81.82
RENNES, PACE, FORCING 12, cellule C. Croise, tél. 60.13.65
38. **SAINT-ETIENNE-DE-CROSSEY,** ECRIN AUTOMATISMES Les Roux, BP 10, tél. 06.05.00
GRENOBLE, ALPHA SYSTEME 51, rue Thiers, tél. 47.80.67
GRENOBLE, KRISTAL SA 2, rue Ponsard, tél. 44.78.01
GRENOBLE, *CRATI 1, av. Marcelin Berthelot, tél. 87.27.35
GRENOBLE, *DOM ALPES 45, av. Alsace Lorraine, tél. 87.16.26
40. **DAX,** PYRENEES LANDES INFORMATIQUE 14, rue des Glycines, tél. 74.45.51
44. **NANTES,** ORDIRAMA 29, bd Guist'Hau, tél. 71.61.30
NANTES, SONEPAR 6, bd Adolphe Billaud, tél. 40/20.04.81
NANTES, VERIGNEAUX 52, rue de Coulmiers, tél. 74.01.52
45. **ORLEANS,** ISYS 39, rue du Pot de Fer, tél. 54.27.40
46. **CAHORS,** LOT INFORMATIQUE 60, rue du Portail Alban, tél. 35.10.01
49. **ANGERS,** ORDI SOFT 53, rue Boisnet, tél. 88.95.07
ANGERS, INFORMATIQUE ANGERS 30, rue Parcheminerie, tél. 88.38.55
51. **CHALONS-SUR-MARNE,** Société SERIEEL 7, rue de Chastillon, tél. 65.43.99
REIMS, L'ORGANIGRAMME 16, rue Emile Zola, tél. 88.51.13
REIMS, HBN 6, rue du Contrai, tél. 40.48.61
54. **LONGWY,** RANDOM 28, rue du Colonel Merlin, BP 65, tél. 224.80.11
NANCY, RANDOM 96, rue Stanislas, tél. 337.06.78
NANCY, SEREC 36, rue de Metz, tél. 332.12.60
57. **FREYMING MERLEBACH,** CMI ETS BECKER 3, place de la Gare, tél. 781.14.89
METZ, COMPOSANTS ET SYSTEMES ELECTRONIQUES 15, rue Clovis, tél. 766.66.98
METZ, RANDOM 8, rue des Augustins, tél. 774.62.77
METZ, OBBO-METZ 2, place du Roi Georges, tél. 30.17.30
59. **WASQUEHAL,** TELEMATIC 4, av. de le Marne, tél. 20/72.82.64
LILLE, INGEFOR 79, rue de l'Hôpital Militaire, tél. 54.09.04
LILLE, BECY 78 bis, bd Montebello, tél. 92.33.06
LILLE. Ets CATRY 38, rue Faidherbe, tél. 08.82.62
60. **BEAUVAIS,** Ets ROBERT LEDOUX 5/9, bd de l'Assaut, tél. 448.48.48
63. **CLERMONT-FERRAND,** NEYRIAL INFORMATIQUE 5, bd Desaix, tél. 35.02.70
64. **PAU,** ADOUR BUREAU 106, bd Tourasse, tél. 02.63.71
SERRES CASTET, M3P INFORMATIQUE Rue la Vallée d'Ossau, tél. 62.13.01
65. **TARBES,** MICRORAMA INFORMATIQUE 11, rue du Régiment de Bigorre, tél. 93.65.48
66. **PERPIGNAN,** STE PROJETEC 8, av. de Grande Bretagne, tél. 51.34.92
67. **SCHILTIGHEIM,** MICRAUDEL 93, rue d'Adelshoffen, tél. 83.75.76
SELESTAT, OMB PARMENTIER 9, rue du Foulon, tél. 92.15.19
STRASBOURG, SELFCO 31, rue du Fossé des Treize, tél. 22.08.88
STRASBOURG, *CEMIA 11, rue Lauth, tél. 36.40.96
69. **LYON,** DOM 274, rue de Créqui, tél. 872.49.52
LYON, POINT MICRO 183, rue Garibaldi, tél. 895.20.82
LYON, ALPHA SYSTEMES Place d'Albon, rue Mercière, tél. 827.22.52
VILLEURBANNE, VM INFORMATIQUE 105, av. Dutrievoz, tél. 889.67.28
71. **CHALON-SUR-SAONE,** MICRODIS Centre Commercial de Saint-Rémy 82a, rue Auguste Martin, tél. 48.76.22
CHALON-SUR-SAONE, SOGEMO INFORMATIQUE 12, rue Saint-Alexandre, tél. 48.47.81
74. **ANNECY,** S.I.G.E.A. 34, avenue de la République, Cran Gevrier, tél. 57.02.80
RUMILLY, MICRO ORDINATEUR SERVICE 21 bis, route d'Annecy, tél. 01.42.56
FAVERGES, EUROPROCESS Doussard, tél. 44.31.12
75. **PARIS 1er,** ISS 75, bd Sébastopol, tél. 233.61.02
PARIS 1er, PROM 108, rue de Rivoli, tél. 233.82.04
PARIS 3e, XEROX STORES 80, bd Sébastopol, tél. 887.03.31
PARIS 4e, B.H.V. POINT MICRO 52, rue de Rivoli, tél. 274.90.00
PARIS 5e, LA REGLE A CALCUL 67, bd Saint-Germain, tél. 325.68.88
PARIS 6e, XEROX STORES 128, rue de Rennes, tél. 594.04.10
PARIS 6e, BOREAL 122, bd Raspail, tél. 548.26.24
PARIS 6e, MICRODATA INTERNATIONAL 26, rue de Condé, tél. 325.26.49
PARIS 8e, XEROX STORES 40, bd Malesherbes, tél. 266.10.53
PARIS 8e, MILOG INFORMATIQUE 12, rue de Constantinople, tél. 293.53.38
PARIS 8e, JCS COMPOSANTS 25, rue des Mathurins, tél. 265.42.62
PARIS 8e, SIVEA SA 31, bd des Batignolles, tél. 522.70.66
PARIS 9e, BPM 12, rue Condorcet, tél. 281.02.44
PARIS 9e, INTERNATIONAL COMPUTER 29, rue de Clichy, tél. 285.24.55
PARIS 11e, MID 61, av. de la République, tél. 357.83.20
PARIS 11e, UNIXSYS 3, cité de l'Ameublement, tél. 372.53.77
PARIS 12e, SOFRATCO 78, rue de Reuilly, tél. 346.82.56
PARIS 15e, SIDEG 170, rue Saint-Charles, tél. 557.79.12
PARIS 15e, IMAGOL 1/5, rue Gutember, tél. 577.59.39
PARIS 15e, ISTC 7/11, rue Paul Barruel, tél. 306.46.06
PARIS 16e, FRANCE MICRO INFORMATIQUE 65, rue Chardon Lagache, tél. 525.50.58
PARIS 17e, RANDOM 75, bd Péreire, tél. 227.59.20
76. **LE HAVRE,** V.P.C. 98, rue Brindeau, tél. 42.49.21
ROUEN, O.M.I.C. Quai de Paris, tél. 71.46.96
ROUEN, CONSEIL COMPUTER 20, quai Cavalier de la Salle, tél. 63.36.06
ROUEN, SCRIPTA SA 27, rue Jeanne d'Arc, tél. 89.46.39
ROUEN, ESPACE TEMPS REEL 9, quai du Havre, tél. 89.29.11
ROUEN, CERP ROUEN 39/41, rue des Argentins
DEVILLE-LES-ROUEN, T.R.T. 49, rue de la République, tél. 35/74.04.44
CAUDEBEC-LES-ELBEUF, SONODIS 5, rue Victor-Hugo, tél. 81.36.33
77. **LA FERTE-GAUCHER,** GEIMUPLAST Montmogis, commune de St-Rémy-de-la-Vanne, tél. 404.52.93
78. **MAISONS LAFFITTE,** Sté NEA 14, rue Gambetta, Le Mesnil-le-Roi, tél. 912.00.14
80. **AMIENS,** EUREKA 6, rue Allart, tél. 22/91.52.39
83. **TOULON,** S.I.A., "Le Paillon " av. de Brunet, tél. 23.74.30
84. **ST-SATURNIN-LES-AVIGNONS,** L'ONDE MARITIME 54 bis, bd de la Libération, tél. 22.47.26
AVIGNON, INTERFACES 10, rue des Grottes, tél. 85.44.77
85. **LA ROCHE-SUR-YON,** CGI Gestion Calcul Informatique 3, rue Raymond Poincaré, tél. 37.42.67
86. **POITIERS,** LISTE 34, bd Solférino, tél. 41.43.86
87. **LIMOGES,** MACORBUR 12, rue Jean-Jaurès, tél. 33.12.55
LIMOGES, SDIA 10, rue Mauvendière, tél. 79.60.58
88. **GOLBEY,** GIRE INFORMATIQUE 12, rue des Aulnes, tél. 35.52.69
91. **BRIIS-SOUS-FORGE,** CODELEC Route de Gometz-Janvry, tél. 928.01.31
ETAMPES, SNEO 5 bis, av. de la République, tél. 494.70.90
MASSY, VISIO DATA INTERNATIONAL 14, rue André Nicolas, tél. 011.11.31
LES ULIS, CMG, Immeuble le Parana Av. du Parana, Zone d'activités de Courtabœuf, tél. 928.64.64
92. **VANVES,** INFORMAT 55, rue Jean-Jaurès, tél. 642.05.68
PUTEAUX, MICROFRANCE 73, av. du Président Wilson
PUTEAUX, EAS LA DEFENSE CC/RER La Défense 4, tél. 788.26.38
BOULOGNE, GEDIS 53, rue de Paris, tél. 604.81.70
BOULOGNE, COMPTA FRANCE 3, route de la Reine, tél. 603.76.40
BOULOGNE, FLORA DAMICA 71, avenue Victor Hugo, tél. 603.86.50
BOULOGNE, TRIANGLE INFORMATIQUE 86, bd Jean-Jaurès, tél. 605.05.59
MALAKOFF, S.E.E.E. 11, rue Paul Bert, tél. 656.52.28
NEUILLY, ESPACE 01 7, rue de l'Eglise, tél. 624.59.33
COURBEVOIE, ISI Tour Neptune, La Défense 1, tél. 774.61.08
ISSY-LES-MOULINEAUX, MICROTEL CLUB Central d'achat, 37, rue du Général-Leclerc
93. **NOISY-LE-GRAND,** CYBERMATIC 424, la Closerie, tél. 305.40.03
94. **CHARENTON,** SODIPI 72, quai des Carrières, tél. 353.07.35
GENTILLY, CELDIS 53, rue Charles Frérot, tél. 581.00.20
SAINT-MAUR, Société COMPUTER PRO SHOP 8, av. Charles VII, tél. 581.00.20
LES ULIS CEDEX 3, CODELEC Bât. AUVIDULIS ZA Courtabœuf, Av. d'Océanie, tél. 928.01.31
95. **CERGY-PONTOISE,** ORGAMATIQUE 9, chaussée Jules César, BP 304, tél. 3/030.37.85
ARGENTEUIL, STE INFORMATELEC 22, rue du Gay, tél. 981.83.31 et 981.62.57
NALLIERS, SEREEV Zone Artisanale, BP 10, Route de Luçon, tél. 51/30.74.06
GONESSE, HOWARINE Rue de la Malmaison, ZI de la Grande Couture, tél. 987.12.11
SARCELLES, SIDEP 14/18, Place de France, tél. 990.54.45
PRINCIPAUTE DE MONACO, MONACO COMPUTER CORPORATION 2 bd, Rainier III, tél. 50.60.98
ST-DENIS DE LA REUNION, MICRO SYSTEMES SERVICE 70 bis, rue La Bourdonnais
LA GUYANE, CAYENNE, CENTRALE INFORMATIQUE ELECTRONIQUE 53, rue Christophe-Colomb, tél. 31.71.23
FORT DE FRANCE, MICRO TRAITEMENT Centre Commercial de Dillon

De Lille à Marseille, de Nantes à Strasbourg.

En France, en moins d'un an, les imprimantes EPSON se sont taillé la part du lion dans le domaine des 80 colonnes. Des milliers de MX 80, MX 82 et MX 100 ont été vendues de Lille à Marseille et de Nantes à Strasbourg. Avec plus de 180 points de vente et de service, EPSON est donc également partout en France. C'est la seconde force de frappe d'Epson. La première vous la connaissez déjà, c'est la qualité.

POUR DISTRIBUER EPSON DANS VOTRE RÉGION contacter rapidement Frédéric Heidt.

EPSON est distribué par



La Défense 1
12 place de Seine
92400 Courbevoie
tél. 774.57.80
Télex 612247 F

Pour plus de précision cerclez la référence 83 du « Service Lecteurs »

DE VRAIES PETITES IMPRIMANTES POUR CEUX QUI SAVENT FAIRE LEURS COMPTES



Sans toucher à la qualité de ses imprimantes, FACIT s'attaque maintenant aux critères économiques en présentant une gamme d'imprimantes à prix très compétitifs : les modèles FACIT 4520, 4521, 4525 et 4526.

Ici, nous trouvons des modèles pour impressions au format de 80 ou 136 colonnes sur du papier en rouleau entraîné par friction ou sur pages en continu entraînées par cylindre à picots ou tracteur à picots. Les vitesses d'impression atteignent 100 et 150 caractères par seconde pour des matrices de 9×7 ou 9×9 autorisant les vraies minuscules (jambages descendants).

Une famille d'imprimantes qui allie les performances et la fiabilité des machines de pointe au prix des petites imprimantes bon marché, en gardant souplesse d'utilisation et robustesse.

Le mécanisme d'impression bi-directionnelle est contrôlé par le puissant microprocesseur Z 80 qui donne aux « petites » imprimantes FACIT, l'intelligence, la rapidité et une souplesse d'utilisation aussi bien pour les minis ordinateurs de gestion (PME) ou industriels et l'édition des données que pour les micros ordinateurs dans les applications scolaires, universitaires ou individuelles.

De plus elles offrent un niveau sonore acceptable et toutes les recommandations européennes de standardisation en matière de sécurité et d'interférences électriques. Les interfaces séries (CCITT V 24/RS 232 C) et parallèles sont disponibles en standard. Toutes les versions des langages les plus courants en Europe, ainsi que l'US ASCII font partie des jeux de caractères disponibles.

Aussi, si vous recherchez de nouvelles imprimantes, réagissez en professionnel et contactez FACIT.



TOUJOURS QUELQUE CHOSE DE PLUS EN IMPRIMANTES.

Facit Data Products. 308 rue du Pdt Salvador Allende. 92707 Colombes Cedex. Tél.: 780 71 17.

Pour plus de précision cerclez la référence 84 du « Service Lecteurs »

Conférences - expositions manifestations internationales 1982

MAI 1982

13-15 mai
Grenoble
3e Congrès national des sciences de l'information et de la communication : INFORCOM 82.
Rens. : Université des langues et lettres de Grenoble CDRB, Domaine Universitaire, 38400 St-Martin-d'Hères.

15-23 mai
Paris
3e Exposition du modèle réduit et des jeux électroniques.
Rens. : SPODEX, Société pour l'organisation d'expositions, 2, place de la Bastille, 75012 Paris. Tél. : 345.55.55.

25-27 mai
Paris
12e Symposium international sur la logique à valeurs multiples.
Rens. : M. Israel, IIE-CNAM, 292, rue St-Martin, 74141 Paris Cedex 03.

25-27 mai
Stuttgart (RFA)
3e Conférence internationale sur l'automatisation d'assemblage.
Rens. : IFS (conf.) 35-39 High Street Kampston, Bedford MK42 7BT (Angleterre).

JUIN 1982

3-4 juin
Troyes
Salon de la micro-informatique de gestion et de Bureautique.
Rens. : IUT rue de Québec, 10027 Troyes Cedex.

7-10 juin
Houston (USA)
NCC'82.
P.O. Box 9658, 1815, No Lynn St Arlington UA 22209 (USA).

9-11 juin
Paris
12e Conférence internationale sur les robots industriels.
Rens. : AFRI, Association Française de Robotique Industrielle, 40, rue du Colisée, 75381 Paris Cedex 08.

14-19 juin
Paris
Micro-Expo 82, 7e Congrès expositions micro-ordinateurs.
Rens. : SYBEX, 4, place Félix-Eboué, 75583, Paris Cedex 12. Tél. : 347.30.20.

14-18 juin
Paris
15e Journée internationale de l'informatique et de l'automatisme.
Rens. : M. Noël, 6, rue Dufresnoy, 75116 Paris. Tél. : 504.15.96.

22-24 juin
Santa Monica (USA)
12e Symposium international sur la sûreté de fonctionnement des systèmes informatiques.
Rens. : M. Laprie, LAAS, 7, av. du Colonel-Roche, 31400 Toulouse. Tél. : (61) 25.21.47.

22-25 juin
Paris
Semaine internationale sur les bases et banques de données.
Rens. : SICOB, 6, place de Valois, 75001 Paris. Tél. : 261.52.42.

22-24 juin
Jérusalem (Israël)
2e Conférence internationale sur les bases de données.
Rens. : M. Litwin, INRIA, B.P. 105, Domaine de Voluceau Rocquencourt, 78153 Le Chesnay.

29 juin-2 juillet
Toulouse
3e Symposium sur le contrôle des systèmes à paramètres distribués.
Rens. : M. Le Letty, Symp. IFAC/CDPS, 2, Av. Ed.-Belin, B.P. 4025, 31055 Toulouse Cedex.

JUILLET 1982

6-9 juillet
Londres (G.B.)
Conférence internationale sur les systèmes homme-machine.
Rens. : Université de Manchester, Institut des Sciences et Technologies. Manchester (Angleterre).

12-14 juillet
Orsay
Conférence européenne sur l'intelligence artificielle ECAI.
Rens. : M. Kodratoff, Institut de programmation, 4, place Jussieu, 75230 Paris Cedex 04.

12-14 juillet
Lausanne (CH)
5e Conférence européenne de recherche opérationnelle.
Rens. : Euro V c/o EPFL Dépt. de Math., av. de Cour 61, CH Lausanne (Suisse).

USINICA 82
BUROTICA 82
JIIA 82



Durant la semaine du 14 au 18 juin se tiendront à l'hôtel Méridien ainsi qu'au Palais des Congrès, trois importantes manifestations consacrées aux divers aspects de l'informatique.

Les 14 et 15 juin, USINICA 82 comprendra sept sessions de 3 heures axées autour de trois thèmes principaux : la comparaison de dix systèmes de gestion de production en temps réel, les ateliers de production et les réseaux locaux (Palais des Congrès).

Durant cette même période BUROTICA 82 présentera seize sessions de 3 heures consacrées aux différents domaines touchant aussi bien la bureautique, la télématique, le traitement de texte, la planification de la bureautique, le vidéotex, les microfiches et les télécommunications.

Enfin, du 16 au 18 juin, seront organisées les 15e Journées Internationales de l'Informatique et de l'Automatisme. Vingt-quatre sessions de 3 heures apporteront aux participants une vue globale des divers aspects du génie logiciel, des bases de données, des réseaux et de la vie quotidienne d'un service informatique.

Ainsi, ces trois expositions feront de la porte Maillot un lieu de rencontres entre l'innovation informatique et les utilisateurs. ■

Rens. : M. Noël
6, rue Dufresnoy
75116 Paris
Tél. : 504.15.96.

1982 : l'année des micro-ordinateurs 16 bits

IBM

Lorsque, fin 1981, IBM fut le premier à lancer aux Etats-Unis son Personal Computer construit autour du microprocesseur 8088, deux points lui assurèrent d'emblée un immense succès : d'excellentes performances et un microprocesseur puissant possédant une architecture interne de 16 bits.

En outre, le système d'exploitation DOS CP/M 86 s'avère compatible dans une certaine mesure avec CP/M (pour un 8 bits) très largement répandu dans le monde.

Ces deux qualités ajoutées au nom et au prestige d'IBM en firent d'entrée la référence pour les ordinateurs 16 bits.

NEC

Bien entendu, les autres constructeurs n'ont pas tardé à réagir. Deux modèles 16 bits sont apparus très récemment sur le marché japonais. Le premier, produit par NEC, est le N5200. Vendu 800 000 yens (21 000 F) au Japon, ce modèle est doté de deux unités de disquettes 8 pouces d'une capacité de 1 Mo. Il est essentiellement destiné aux applications de gestion et se programme en Cobol ou Basic.

MATSUSHITA

Matsushita de son côté a commencé la commercialisation de son Multi 16 à base, lui aussi, du 8088, et sera donc un concurrent direct du PC de IBM. Ce micro-ordinateur de conception élégante possède des possibilités graphiques couleur intéressantes d'une résolution de 640 × 400 points. De plus, Matsushita a réalisé un important effort au niveau du logiciel (point faible des Japonais) en rendant disponible un certain nombre de programmes et logiciels de base de la « bibliothèque » CP/M 86. Multi 16 existe en trois versions :

– **Type A :** avec une mémoire RAM de 128 Ko, une unité de disquette de 300 Ko et un écran noir et blanc.

– **Type B :** deux lecteurs de disquettes et 192 Ko de mémoire vive.

– **Type C :** le plus performant, 265 Ko de RAM, deux lecteurs de disquettes et un écran graphique couleur.

Les prix très concurrentiels sont respectivement de 730 000 yens (19 000 F), 930 000 yens (24 000 F) et 1 230 000 yens (32 000 F) au Japon.

Pourtant NEC et Matsushita ne seront probablement pas les seuls à produire un micro-ordinateur 16 bits : quelques rumeurs circulent concernant Sharp ; il serait probable que cette compagnie commercialise courant 82 une machine 16 bits architecturée autour du microprocesseur Z 8001 ou 8002 fabriqué dans ses propres usines de composants.

RADIO SHACK

Toutefois, du côté des Etats-Unis, Radio Shack a annoncé et commencé la production d'un nouveau TRS de haute performance : le TRS 80 modèle 16, dont l'unité centrale est organisée autour du microprocesseur 68000.

Disponible sous deux versions, avec une ou deux unités de disquettes 8 pouces (1,25 Mo), sa mémoire vive s'étend de 128 à 512 Ko. Deux autres caractéristiques feront du TRS 80 modèle 16 une machine redoutable : un système d'exploitation multi-utilisateurs et la possibilité d'utiliser les programmes développés sur TRS 80 modèle II. A noter le prix américain de ce nouveau TRS : environ 30 000 à 50 000 FF selon les unités de disquettes.

Pour la vente de son nouvel ordinateur, Tandy a mobilisé une équipe de 20 personnes qui sont toutes des spécialistes de la vente de produits haut de gamme.

Tandy propose également une carte d'extension (Up Grade Board) pour le TRS 80 modèle II. Celle-ci offre aux possesseurs de ce système une possibilité d'exploitation multi-utilisateurs et permet d'étendre la capacité mémoire vive de 128 à 256 Ko. Le prix de cette carte serait de 9 000 FF aux Etats-Unis.

APPLE

Apple, en outre, ne se repose pas sur les lauriers de l'Apple II et III. Cette société serait en effet sur le point de commercialiser un nouveau modèle Apple IV architecturé également autour du 68000. Ce micro-ordinateur sera cependant orienté vers les applications de gestion.

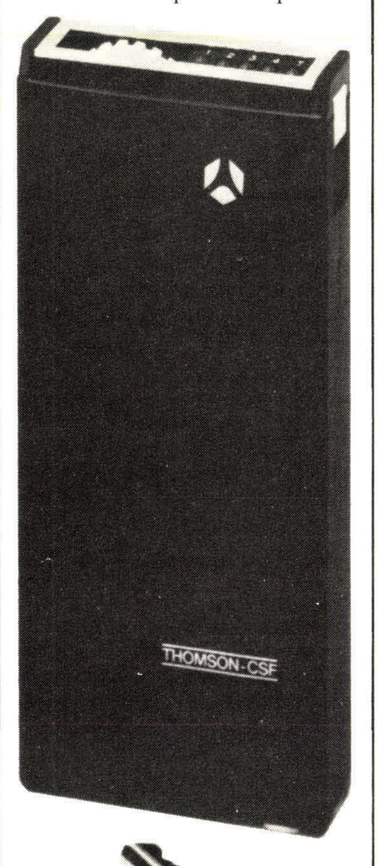
Eurosignal

Les 19 agences régionales du département Radiotéléphone de Thomson-CSF et leur réseau de distributeurs répartis sur tout le territoire national commercialisent directement, depuis le 1er janvier 1982, le récepteur d'appel de personnes, Eurosignal Thomson CSF ; celui-ci était jusqu'alors exclusivement distribué par les PTT.

Le système d'appel radioélectrique Eurosignal à couverture nationale ou internationale est actuellement ouvert en France et en R.F.A. Le récepteur mesure 18,5 × 7 cm et ne pèse que 230 grammes. Il permet d'être joint où que l'on soit.

Il suffit à la personne qui vous recherche de composer un numéro de téléphone. Dans les secondes qui suivent, un signal sonore et un voyant lumineux avertissent l'utilisateur d'Eurosignal qu'il est recherché. Il sait alors qui rappeler ou ce qu'il faut faire car l'appareil comporte quatre voyants lumineux identifiant jusqu'à quatre correspondants ou messages prédéterminés.

Proposé au prix de 6 400 F H.T., le récepteur dispose de deux types d'alimentation sous forme de piles alcalines ou d'un accumulateur rechargeable.



L'avenir de la robotique...

Dan Kuckens, ingénieur électronicien chez Ford, a une vision pessimiste de l'avenir de la robotique dans la construction automobile américaine. Les robots ne sont pas encore prêts à assurer le travail intensif et de longue durée que l'on exige dans les usines d'assemblage. Ce serait la conclusion à laquelle il serait arrivé après dix années d'expérience basées sur le travail de 13 robots utilisés dans la soudure. Quand on considère que le coût d'une seule installation atteint les 100 000 dollars, les problèmes que peuvent créer l'usure ou la défaillance d'un robot sont catastrophiques. Lorsqu'un robot tombe « malade », le temps de la réparation peut varier d'une heure, au minimum, à une journée et demie, au maximum. Mais lorsque le robot tombe en panne, il faut alors le remplacer par deux humains, ce qui provoque des problèmes de revendications ouvrières avec la direction, car les ouvriers américains considèrent que les robots constituent une menace à leur plein emploi.

Par contre, l'attitude des ouvriers japonais est totalement différente : ils sont impatients de voir ces robots les décharger de tout le travail fastidieux et pénible que comportent leurs tâches.

On compte plus de 100 fabricants de robots au Japon contre un maximum de 20 aux USA. D'ici l'an 2000, on prévoit près d'un million de robots dans les usines d'assemblage japonaises.

Le microprocesseur de l'avenir : 700 000 instructions par seconde

Un prototype de ce qui pourrait devenir le « microprocesseur de l'avenir » pour les forces armées américaines a été mis au point par Fairchild, société subsidiaire de Schlumberger Ltd, en Californie. Ce sera le premier microprocesseur à supporter comme langage l'ensemble MIL STD 1750A, adopté en juillet 1981 et optimisé pour les calculs en temps réel et le traitement en virgule flottante. Cet ensemble a été conçu il y a plusieurs années pour stopper la prolifération des logiciels qu'il fallait constamment adapter aux divers systèmes en cours. Jeffrey Pesler, l'ingénieur qui a mis au point le langage, espère que ce microprocesseur, destiné en premier lieu à équiper les chasseurs F-16, deviendra le microprocesseur 16 bits standard de l'armée. Il comporte une horloge interne de 20 MHz, une arithmétique à simple et double précision qui permettra de manipuler des nombres à virgule flottante de 32 et 48 bits. Sa rapidité de calcul sera impressionnante : une multiplication 16 bits par 16 bits se fera en 1,8 microseconde, soit deux fois plus rapidement que n'importe quel autre microprocesseur actuel. Il traiterait près de 0,7 million d'instructions par seconde.

Telem Nantes premier réseau télématique dans la ville



Nantes est aujourd'hui la première ville française à se doter d'un réseau télématique d'information mis à la disposition de la population dans les lieux publics. 30 terminaux sont reliés à l'ordinateur central/banque de données. L'adjonction d'imprimantes est également prévue. Elles permettront aux utilisateurs d'emporter, sans le recopier, le renseignement demandé. Telem Nantes comprend plus de 4 000 pages écrans d'informations-services auxquelles seront ajoutées ultérieurement plusieurs autres milliers de pages.

Répartis dans des lieux comme le Centre d'Information Jeunesse, l'université, l'Hôtel-de-ville, la Recette des Postes, etc., les terminaux de Telem-Nantes fourniront dans l'immédiat des informations regroupées autour des dix grandes rubriques : services municipaux, enseignement, sports, loisirs, constructions, transports, 3e âge, postes, services sociaux et syndicats.

La recherche d'une information par un utilisateur est des plus faciles. En quelques interrogations successives, grâce à un clavier simple, il obtiendra de l'ordinateur le renseignement demandé qui s'affichera automatiquement sur l'écran.

80 % des communications d'affaires aux U.S.A. sont encore faites par voie phonique

1982 sera une année critique pour Satellite Business Systems (S.B.S.). Il aura fallu six années et 600 millions de dollars pour que cette compagnie puisse mettre en œuvre son réseau de communications par satellite. Ses revenus de l'année dernière ont péniblement atteint 5 millions de dollars. Si ceux-ci n'atteignent pas cette année les 250 millions, la S.B.S. pourrait ne plus être en mesure de récupérer ses investissements.

Bien qu'elle n'abandonne pas ses plans d'origine d'exploitation de son réseau de communications électroniques, la S.B.S. concentrera une partie de ses efforts sur le marché lucratif de la communication phonique, se plaçant ainsi en compétition directe avec, en particulier, l'American Telephone & Telegraph Company. La raison de ce changement de stratégie est simple : 80 % des communications d'affaires sont encore faites par voie phonique.

La tâche sera particulièrement malaisée car AT & T, M.C.I. Communications Corp. et Southern Pacific Communications Co. se sont déjà partagées la part du lion sans compter les 24 autres compagnies de téléphone qui contrôlent les marchés de petite envergure.

L'algèbre informatique

L'application de l'algèbre informatique au calcul numérique réduit le temps de calcul machine en simplifiant l'expression algébrique avant le calcul. Un ordinateur numérique fera 99 additions séparées pour calculer la somme des 100 premiers nombres entiers. En revanche, le programme d'algèbre informatique résoudra le problème à l'aide d'un algorithme plus simple.

Un algorithme programmé simplifie les expressions algébriques par combinaison de termes de même nature... Bien que l'algorithme de simplification conduise généralement à une expression algébrique utile et utilisable, aucun algorithme unique ne peut réduire toutes les expressions à leur forme la plus élémentaire.

Le système d'algèbre informatique Macsyma a été mis au point à l'Institut de technologie du Massachusetts. Il est capable de résoudre des problèmes d'algèbre bien mieux que la plupart des mathématiciens, mais il peut aussi interagir avec l'utilisateur. Après s'être annoncé au système, l'utilisateur tape l'expression algébrique à transformer dans un langage informatique assez proche de l'Algol ou du Fortran. Le système écrit l'expression sous une forme plus proche de l'écriture habituelle. L'utilisateur tape alors une deuxième commande et l'ordinateur effectue l'opération indiquée.

Les télécommunications en 1982

L'industrie des télécommunications devrait croître en 1982 beaucoup plus rapidement que l'année dernière en raison notamment de la popularité des nouveaux services qu'elle a instaurés dans le domaine des communications commerciales. Charles Wohlstetter, chairman de la Continental Telephone Corporation, prédit même que le progrès le plus spectaculaire sera réalisé par les satellites et autres formes similaires de télécommunications.

Bien que le marché américain des appareils téléphoniques soit saturé, il n'en reste pas moins que le téléphone constituera toujours une large part des revenus de cette industrie. Le nombre des appareils aux USA se serait accru de 1,6 % seulement en 1981. Le marché des services et appareils téléphoniques atteindrait les 32 milliards de dollars en 1982. Les grandes sociétés consacreraient d'importants budgets à l'utilisation des nouveaux réseaux informatiques de Telenet, Tymnet et Uninet. L'année 1982 sera une année importante pour l'industrie des télécommunications car elle sera particulièrement significative dans la mise en place de l'environnement au sein duquel elle opèrera durant les 20 prochaines années.

EN DIRECT DU JAPON

Micro-lecteurs de disquettes : déjà une lutte de standards...

Dans le dernier numéro de Micro-Systèmes, nous notions que Sony avait commercialisé un nouveau système de micro-lecteur de disquettes (micro-floppy) au standard de la société (3,5 pouces).

Sony ne met pas directement en vente ces unités de floppy disques, mais celles-ci sont commercialisées par l'intermédiaire de compagnies fabricant des micro-ordinateurs.

Trois compagnies japonaises (Matsushita, Hitachi, Matsushita Maxell) se sont associées et ont lancé un lecteur de disque de 3 pouces (dimensions extérieures : 80 × 100 × 5 mm). La capacité d'un tel système est de 125 K-octets (simple face, simple densité) et de 500 K-octets (double face, double densité). Ceci n'est que la prolongation d'une vieille lutte opposant les deux standards japonais dans le domaine de la vidéo (Betamax par Sony et VHS par Matsushita), car les techniques d'enregistrement de ces disquettes sont très proches de la vidéo.

Les premières disquettes, dont le prix sera identique à celui des cassettes haute fidélité, seront commercialisées en mai. Il est prévu que le prix de cette disquette soit encore abaissé lorsque la production entrera dans sa phase maximale.

Le premier téléviseur de poche

Le premier téléviseur de poche ultra-plat en noir et blanc vient de voir le jour au Japon. Ce système révolutionnaire utilise un nouveau tube cathodique de 16,5 mm d'épaisseur. Fruit de quatre années de recherches, le tube FD se différencie d'un tube conventionnel de par sa position parallèle à l'écran. Cette position du canon unie au système de déflection du faisceau rend possible la configuration en écran plat. Le FD-200 est équipé de prises mini-jack stéréo auxquelles il est possible de brancher soit le casque fourni avec l'appareil soit n'importe quel casque de type Walkman. Fonctionnant sous quatre sources d'alimentation, ce téléviseur consomme une puissance de 1,8 W pour un poids de 540 g (198 × 87 × 33 mm). Sa commercialisation sur le marché japonais a débuté fin février au prix de 1 500 F environ. La vente du téléviseur sur le marché américain est annoncée pour fin 1982. Malheureusement, aucune date n'est communiquée pour les autres pays.

Un véritable téléviseur de poche a vu le jour au Japon.

Traitement de textes japonais

Les recherches, au Japon, pour la découverte du système de traitement de texte le plus performant (ou du moins le moins compliqué) continuent. Le problème, en fait, est de trouver un système de manipulation simple pouvant être rapidement maîtrisé par un utilisateur occasionnel et non pas nécessairement par un dactylographe professionnel. La difficulté majeure réside, par ailleurs, dans la complexité de la langue écrite composée des caractères chinois kanji et des caractères syllabiques japonais.

Sharp semble avoir résolu le problème en créant le WD-1000, un système de traitement de texte japonais bon marché destiné principalement à l'employé de bureau moyen.

Le temps d'apprentissage, déclare Atsushi Asada, est remarquablement court. On peut aisément atteindre une vitesse de 30 à 40 caractères-minute après avoir travaillé sur ce système une heure par jour et cela pendant une seule semaine. C'est une vitesse assez appréciable si l'on pense qu'un caractère japonais contient beaucoup plus d'information qu'un caractère occidental et qu'une page dactylographiée normale ne peut comporter que 40 caractères au maximum.

Le problème du clavier a également été résolu par l'adoption d'un tableau à 156 touches sensitives. Les anciens systèmes étaient dotés de claviers conventionnels.

Le plan calcul du M.I.T.I.

Développer l'intelligence artificielle en informatique est le sujet essentiel du Nouveau Plan Calcul du MITI (ministère japonais du Commerce extérieur et de l'Industrie).

L'intelligence artificielle devrait permettre à l'ordinateur de raisonner, de porter des jugements et même d'apprendre. Les applications d'un tel ordinateur « intelligent » seront alors quasi-illimitées.

Le programme du MITI est ambitieux mais à la hauteur des moyens mis en œuvre : le plan de développement est prévu sur 10 ans et le budget pour les 3 premières années dépasse 40 millions de dollars. Toutes les grandes sociétés japonaises d'informatique y sont impliquées (Fujitsu, Toshiba, Hitachi...). Par cet important effort de recherche et développement, les Japonais espèrent rattraper et dépasser les Américains dans ce domaine du logiciel.

Les Japonais planifient l'avènement des systèmes de la 5e génération

Après deux années d'études et de recherches intensives, le JIPDEC (Japanese Information Processing Development Center) a mis au point une série de plans et de recommandations pour l'exécution de projets qui aboutiraient en 1990 aux systèmes de la cinquième génération. En d'autres termes, les Japonais ont décidé de dépasser les Américains dans le domaine de l'informatique pour devenir les premiers fournisseurs au monde.

Le but qu'ils se proposent d'atteindre est tout à fait crédible du fait que les Japonais sont les seuls à avoir l'aptitude de transformer une opération commerciale en une opération à caractère national afin de mieux mobiliser et motiver leur monde des affaires.

L'ordinateur de l'avenir (la 5e génération) devra non seulement avoir des performances supérieures et coûter moins cher que les ordinateurs actuels, mais être à même de pouvoir résoudre un plus grand nombre de problèmes d'ordre général. Son utilisation devra être pour les gens aussi naturelle que le fait de parler. Cet ordinateur devra également, tout comme les gens qui l'utiliseront, pouvoir apprendre, faire des analogies et avoir un pouvoir de déduction. Il devra pouvoir répondre même aux demandes les plus vagues et, en utilisant ses vastes banques de données ou celles d'autres ordinateurs, améliorer la capacité de réflexion de ses maîtres humains. En un mot, cet ordinateur de la cinquième génération devrait pouvoir tenir avec une quelconque personne des réunions d'échanges d'idées (questions-réponses). Cet ordinateur devrait pouvoir comprendre le « contenu » de ses banques de données et ne pas se limiter à les « stocker », à y accéder et à les transmettre.

alpes 50 : pour vous abriter des perturbations électriques

la protection totale
L'alimentation statique sans coupure Alpes 50 vous protège contre toutes les perturbations du courant électrique (coupures, microcoupures, creux de tension...). Grâce à son schéma à transistors, elle est compatible avec tous les équipements électroniques sensibles. Ainsi, vos matériels bénéficient d'une continuité de service absolue.

la solution simple
Complémentaire de l'Alpes 100 (6 à 20 kVA), l'Alpes 50 (0,5 à 5 kVA) est spécifiquement adapté à la mini-informatique. Compact, silencieux, l'Alpes 50 s'installe aisément sur le lieu d'utilisation. Pour un coût minime par rapport aux conséquences d'une perturbation (perte d'information, destruction de production...), vous serez ainsi définitivement à l'abri.

Merlin Gerin, votre partenaire sécurité
En choisissant Merlin Gerin, premier constructeur européen d'alimentations statiques sans coupure, vous bénéficierez d'une gamme sans équivalent sur le marché : des gros systèmes centralisés à la mini-informatique aujourd'hui, demain jusqu'à la micro-informatique.
Plus de 30 agences commerciales et d'après-vente sont à votre disposition en permanence pour vous conseiller dans le choix de votre matériel.

l'électronique et l'informatique tranquilles

à retourner à : Merlin Gerin Service Information / 38050 Grenoble Cedex

M ....

Fonction .... Société ....

Adresse ....

☐ souhaite recevoir une documentation sur l'Alpes 50



82 ACS1 MSY

Pour plus de précision cerclez la référence 85 du « Service Lecteurs »

 Pour plus de précision cerclez la référence 86 du « Service Lecteurs »

DE LA PUISSANCE À REVENDRE!

Obtenir davantage pour votre argent : c'est possible avec la nouvelle série de micro-ordinateurs Altos à microprocesseur 8086 de 16 bits, pour huit utilisateurs.



1 à 8 utilisateurs
Logiciel du système
Unité centrale : 8086
Mise au réseau
MEV : 500 Ko - 1 Mo
Disquettes : 1/2 Mo
Bande magnétique : 17 Mo
Disques Winchester : 10, 20 ou 40 Mo, possibilité d'extension à 80 Mo

Établie aux États-Unis, au cœur de Silicon Valley, la " Vallée du Silicium " si fertile en technologie, et leader mondial reconnu des constructeurs de systèmes micro-informatiques pour traitement multi-tâches et utilisateurs multiples, ALTOS® Computer Systems vient de fixer une nouvelle norme de rentabilité avec sa série d'ordinateurs puissants ACS8600 de 16 bits.

Pour accroître leur puissance, les ordinateurs Altos ACS8600 pour huit utilisateurs font appel à des microprocesseurs multiples qui leur permettent d'exécuter, en un temps moindre et avec des temps de réponse plus courts, des tâches plus importantes et plus complexes.

Le système de gestion de mémoire " maison " d'Altos subdivise automatiquement jusqu'à 1 Mo de MEV, n'allouant à chaque utilisateur, en continu, que la mémoire dont il a besoin.

Pour la mise en mémoire à grande échelle des données, Altos offre des systèmes intégrés de configuration et de capacité extrêmement variées, à disques Winchester, à disquettes et à bande magnétique.

Les systèmes micro-informatiques Altos ACS8600 permettant également le transfert de la plupart des progiciels de 8 bits utilisés dans le monde entier (CP/M®, MP/M II™, et OASIS) sur un Altos de 16 bits à système d'exploitation CP/M-86™, MP/M-86™ et OASIS-16. Ils peuvent également prendre en charge toute une gamme de logiciels UNIX™ grâce au système d'explotation XENIX™ (UNIX).

Ils offrent également une logistique complète des communications : transmission asynchrone, bisynchrone, en réseau et selon le protocole X.25.

Depuis 1977, année de sa fondation, Altos a vendu aux principaux constructeurs de matériel du monde entier plus de 20 000 systèmes micro-informatiques multitâches pour utilisateurs multiples.

Pourquoi vous contenter de systèmes inférieurs quand Altos vous offre davantage dès maintenant?

Pour plus de renseignements sur les nouveaux micro-ordinateurs Altos ACS8600 à forte rentabilité pour utilisateurs multiples, sur leurs caractéristiques, nos prix " constructeurs " et nos options d'entretien et de dépannage, ou pour obtenir l'adresse du représentant Altos le plus proche, adressez-vous à :

Débordant d'idées neuves



39, Champs-Élysées
75008 Paris
Tél. : (33-1) 225.93.42
Télex : Maisal 280888

2360 Bering Drive
San Jose, CA 95131 ÉUA
Tél. : (408) 946-6700
Télex : 171562 ALTOS SNJ



Le VIC 20

Un des premiers constructeurs à s'engager dans la micro-informatique, Commodore, a choisi, pour son dernier modèle, de frapper fort en bousculant ses deux grands concurrents : Apple et Tandy. Le VIC 20, aux caractéristiques assez remarquables, dispose d'une puissance à peu près équivalente à un PET pour un prix avoisinant 2 500 F T.T.C. De quoi laisser rêveur, si l'on sait que cette machine possède la couleur, un affichage haute résolution et des possibilités sonores. Relié à un poste de télévision, le VIC 20 se programme en Basic à partir d'un clavier dignement professionnel et s'avère très intéressant pour débuter en informatique.

Les points-clefs du VIC

Ce micro-ordinateur se classe parmi les moins chers. Cependant il ne faut pas oublier que vous devez déjà disposer d'un téléviseur. En outre, les performances enregistrées avec le VIC sont comparables à un PET dont toutefois certaines parties lui ont été ôtées. En effet, le magnétophone à cassette n'est pas incorporé dans le corps de l'appareil. La mémoire vive du VIC a été réduite à 5,5 K-octets dont 3,5 K sont à la disposition de l'utilisateur. Enfin, l'affichage n'est plus que sur 22 colonnes de large. D'un autre côté, certains éléments matériels supplémentaires confèrent au système une puissance dépassant dans ce cas celle d'un PET 8 K. Il s'agit de la couleur, d'un affichage haute résolution, d'effets sonores et d'un clavier professionnel dont diverses touches sont équipées d'une répétition automatique.

Le Basic du VIC 20 est identique à celui des modèles de la même marque. Il en a donc la puissance (**tableau 1**) et la rapidité. Il en a aussi la commodité. Ainsi, il dispose des mêmes facilités d'édition d'un programme sur écran. Un minimum de touches sont à frapper pour corriger une instruction. Ce Basic (16 K) implanté en mémoire morte apporte le même jeu de caractères semi-graphiques, ainsi que ceux correspondant aux mouvements programmables du curseur. L'association de ces jeux de caractères engendre sans aucune difficulté une animation sur l'écran.

Les effets couleurs

L'écran du VIC est organisé en deux zones (**fig. 1**) : le cadre et la zone d'affichage. Cette dernière est elle-même organisée en un tableau de 23 lignes sur 22 colonnes, soit 506 cases susceptibles d'afficher 506 caractères. La couleur du cadre et celle du fond sont dé-

Pour l'instant, le VIC 20 est au standard PAL. Mais l'importateur prépare une carte SECAM...

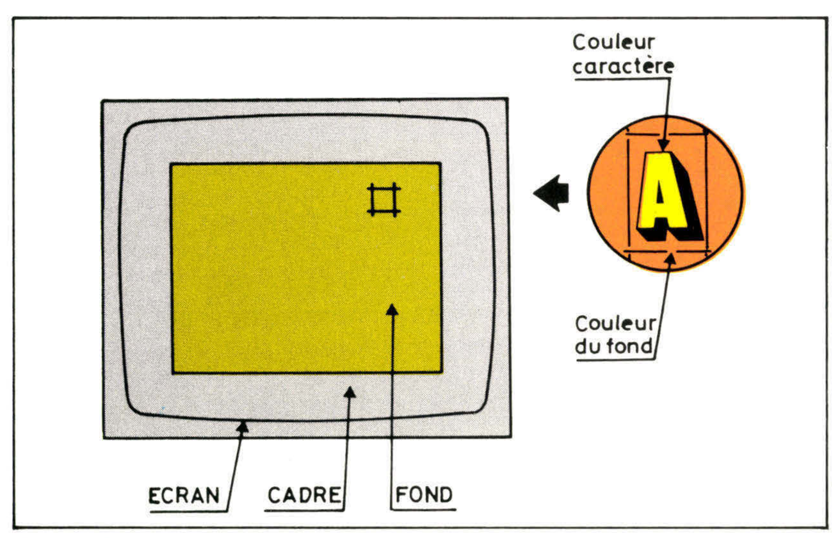


Fig. 1. – Organisation de l'écran de télévision.

Opérateurs arithmétiques + – * / ↑ =

Variables réelles (ex. A), entières (ex. A%) et chaînes (ex. A$)

Variables réservées TI, TI$, ST

Relationnels = < > < = > = < >

Logiques AND OR NOT

Fonctions arithmétiques

ABS(x) ATN(x) COS(x) EXP(x) INT(x) LOG(x)
PEEK(x) RND(x) SGN(x) SIN(x) SQR(x)

Chaînes de caractères

ASC(x$) CHR$(x) LEFT$(x$,x) LEN(x$)
MID$(x$,X,y) RIGHT$(x$,x) STR$(x) VAL(x$)

Divers

FRE(x) POS(x) SPC(x) TAB(x) USR(x) π

Commandes CONT LIST LOAD NEW RUN SAVE VERIFY

Instructions CLOSE CLR CMD DATA DEF FN DIM END
FOR...TO...STEP GET GET# GOSUB GOTO
IF...THEN
INPUT INPUT# LET NEXT ON OPEN POKE
PRINT PRINT# READ REM RESTORE RETURN
STOP SYS WAIT

Tableau 1. – Le jeu d'instruction Basic du VIC.

terminées par une instruction POKE d'une valeur, à l'adresse 36879. Ainsi, en tapant :
POKE 36879, 27
vous obtiendrez un cadre turquoise sur un fond blanc (**tableau 2**). Il est à noter que la géométrie de l'affichage est modifiable par programmation. Il est possible d'excentrer le cadre, de l'augmenter ou de le diminuer. De plus, la couleur de chaque caractère est déterminée par le contenu d'une zone mémoire de 506 octets (une par case d'écran). Dans le PET/CBM existait une zone mémoire associée à l'écran, dont chaque octet contenait le code du caractère à afficher à l'emplacement correspondant sur l'écran. Dans le cas du VIC, deux zones mémoires sont à la disposition de l'utilisateur, une pour les codes caractères et une pour les codes couleurs, résumés ci-dessous :

0 noir (BLK)
1 blanc (WHT)
2 rouge (RED)
3 turquoise (CYN)
4 pourpre (PUR)
5 vert (GRN)
6 bleu (BLU)
7 jaune (YEL)

Est-ce à dire que, pour afficher une couleur, il faille faire POKExxx, y dans chaque case ? Non ! Le clavier possède des touches marquées du nom des couleurs, abrégées en anglais (hélas !). Il suffit de faire « CTRL touche couleur » pour que toute instruction frappée à partir de ce moment soit de cette couleur jusqu'au prochain « CTRL touche couleur ». Par exemple, si vous tapez (CTRL GRN) BON (CTRL RED) JOUR, apparaîtra sur votre poste de télévision le mot BONJOUR dont la première syllabe sera verte et la deuxième rouge.

Les caractères de commande de couleur sont, comme les caractères de commande du curseur, incorporables dans une chaîne de caractères. Ils ne sont alors exécutés que lors de l'impression de cette chaîne au cours de l'exécu-

ECRAN CADRE	NOIR	BLANC	ROUGE	TUR-QUOISE	POUR-PRE	VERT	BLEU	JAUNE	ORANGE	ORANGE CLAIR	ROSE	TURQ. CLAIR	POURP. CLAIR	VERT CLAIR	BLEU CLAIR	JAUNE CLAIR
NOIR	8	24	40	56	72	88	104	120	136	152	168	186	200	216	232	248
BLANC	9	25	41	57	73	89	105	121	137	153	169	185	201	217	233	249
ROUGE	10	26	42	58	74	90	106	122	138	154	170	186	202	218	234	250
TURQ.	11	27	43	59	75	91	107	123	139	155	171	187	203	219	235	251
POURP.	12	28	44	60	76	92	108	124	140	156	172	188	204	220	236	252
VERT	13	29	45	61	77	93	109	125	141	157	173	189	205	221	237	253
BLEU	14	30	46	62	78	94	110	126	142	158	174	190	206	222	238	254
JAUNE	15	31	47	63	79	95	111	127	143	159	175	191	207	223	239	255

Tableau 2. – Combinaison de couleurs cache-écran.

tion du programme. Ceci permet alors tous les effets voulus, enrichis par les possibilités de contraste inverse et d'autres modes de commande de couleur.

Les effets sonores

Le VIC est capable de commander le haut-parleur du téléviseur auquel il est relié par l'intermédiaire de la prise PERITEL ou d'antenne.

Vous pouvez générer un son à l'aide de deux valeurs comprises entre 0 (silence) et 15 (le plus fort) à l'adresse 36878 pour l'intensité, et entre 129 et 254 à l'adresse correspondant à la voie. Ceci est réalisé par l'instruction POKE de la manière suivante :

POKE 36874,a a voie 1
POKE 36875,b b voie 2
POKE 36876,c c voie 3
POKE 36877,d d voie 4
POKE 36878,e e intensité commune aux 4 voies.

Il faut noter que ces instructions « lancent » l'émission du son qui ne s'arrêtera que lors d'une remise à zéro à l'adresse de la voie. Cette caractéristique autorise le programme à gérer simultanément plusieurs voies afin d'obtenir des accords. Toutefois, nous devons faire une petite critique sur ce point. La documentation accompagnant l'appareil, écrite dans un style très lisible quelque peu enfantin, donne un tableau de correspondance entre les valeurs à incorporer et les notes obtenues.

Le résultat est apparu « suffisant pour jouer » des mélodies simples. Une amélioration nette est obtenue par tâtonnement de toutes les possibilités.

La quatrième voie incorporée dans l'appareil, fournit non pas un son, mais un bruit blanc, base de nombreux effets sonores : vent, lance-flammes, explosion... La **figure 2** décrit un programme qui fera « exploser » votre VIC sans aucun danger, bien entendu.

```
10 POKE 36877, 160
20 FOR I – 15 TO 0 STEP-1 : REM BRUIT D'INTENSITE DE-
   CROISSANTE
30 POKE 36878, I
40 FOR J = 1 TO 500 – 20 I : NEXT : REM DELAI DE PLUS EN
   PLUS LONG
50 NEXT
```

Fig. 2. – Programme simple dont l'effet est « explosif ».

Le problème du téléviseur

Le poste de télévision auquel il faut relier le VIC pose un problème en France. En effet, ce micro-ordinateur est au standard PAL. Pour remédier à cet inconvénient, l'importateur prépare une interface SECAM. Elle grèvera un peu le prix et n'est pas disponible pour le moment. Cet importateur prépare également un adaptateur qui sera sur le marché plus tôt et qui permettra de se connecter à un téléviseur noir et blanc au standard français. Vous pouvez aussi envisager l'achat d'un téléviseur de petit format PAL/SECAM. Cette solution a évidemment l'inconvénient de son coût. Au mieux, le prix total de l'ensemble se soldera par une facture de 5 000 F (T.V. + VIC). Pourtant, cette solution présente deux avantages : il n'est pas bon d'utiliser le téléviseur familial pour la micro-informatique car il en résulte toujours des conflits. L'expérience a montré que, rapidement, l'achat d'un second téléviseur d'appoint est réalisé.

De plus, il est préférable pour la vue d'utiliser un poste de petit format, car l'utilisateur est souvent très proche de l'écran.

Nous sommes donc en faveur de cette solution. Nous vous recommandons de le choisir bi-standard. C'est à peine plus cher et le coût en sera partagé entre les loisirs et la micro-informatique.

Le clavier

La **figure 3** présente l'organisation du clavier. La taille ainsi que l'aspect des touches sont de qualité professionnelle.

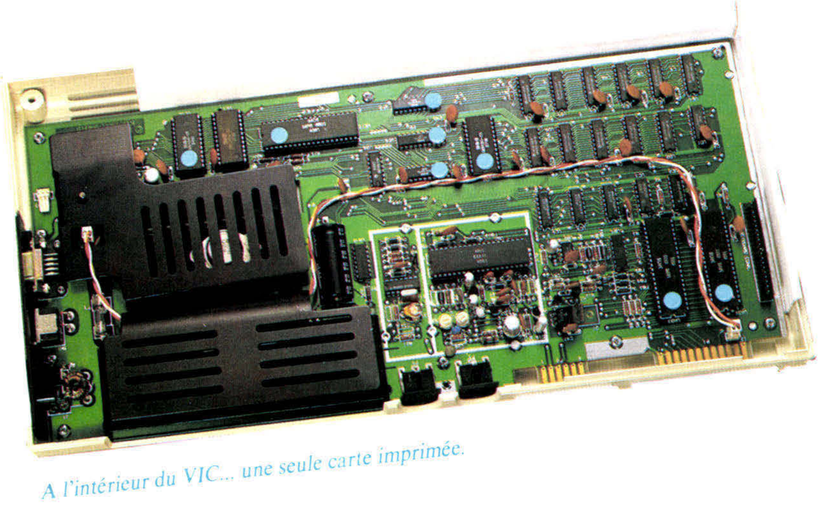
Dès la mise sous tension, l'appareil est en mode graphique. En

Une seule carte imprimée constitue le « cœur » de cette machine.

appuyant sur une touche lettre, cette dernière apparaît à l'écran. Par l'intermédiaire de SHIFT, le graphisme dessiné sur la face avant droite de la touche est disponible. L'intervention de la touche C= (emblème de Commodore), en collaboration avec SHIFT, prend en compte les caractères représentés sur la face avant gauche d'une touche. En mode « minuscule », les lettres sont directement obtenues à partir du clavier. SHIFT ne fournit que celles en majuscule ; C= délivre toujours le graphisme de gauche.

Les touches correspondant au mouvement du curseur sont regroupées à droite du clavier. Elles jouent le même rôle que leurs homologues sur le PET.

Enfin, quatre touches importantes séparées du clavier principal peuvent se voir assigner une fonction par programme, ceci étant intéressant pour les jeux.



A l'intérieur du VIC... une seule carte imprimée.

A l'intérieur du VIC

Une seule carte de circuit imprimé constitue le cœur de cette machine. Cette simplicité, facteur de fiabilité, est obtenue grâce à l'emploi de boîtiers à haute intégration. Ainsi, tout le système du VIC, y compris l'interpréteur Basic, est contenu dans deux mémoires mortes de 8 K-octets chacune. Le boîtier d'interface vidéo (Video Interface Circuit : VIC) est représenté par un boîtier 6561 en technologie MOS dont les ordres de fonctionnement sont émis par un microprocesseur 6502 cadencé à 2 MHz. En outre, deux boîtiers d'entrée-sortie VIA 6522 équipent en série le VIC 20 dont un port de 8 bits parallèles reste à la disposition de l'utilisateur **(fig. 3).**

La **figure 4** présente, de façon très simplifiée, le synoptique de ce micro-ordinateur. Le boîtier 6561 se charge de la gestion de l'affichage couleur et du son. Ce circuit est également équipé de broches de commande d'un stylo lumineux et d'entrées analogiques afin de mesurer les résistances et ainsi gérer des poignées de jeux. Remarquons, sur le synoptique de la **figure 4,** la position du générateur de caractères situé dans l'espace adressable du microprocesseur. De plus, il est possible de changer son adresse d'origine et de l'implanter en RAM, ce qui constitue la base d'un affichage **haute résolution** (176 × 184). Ce résultat est supérieur à celui du PET (50 × 80). Les applications sont très nombreuses, notamment en pédagogie. Cette possibilité existe donc dans le système de base, bien que le VIC ne soit pas très aisé à programmer sous mode graphique. Ainsi Commodore a annoncé et développé une mémoire morte particulière (constituée d'instructions Basic complémentaires), spécialisée dans l'affichage haute résolution.

Compatibilité avec la gamme Commodore

Cet appareil, bien que d'une vocation « bas de gamme », s'insère très bien dans la série des autres produits de ce constructeur. Idéal

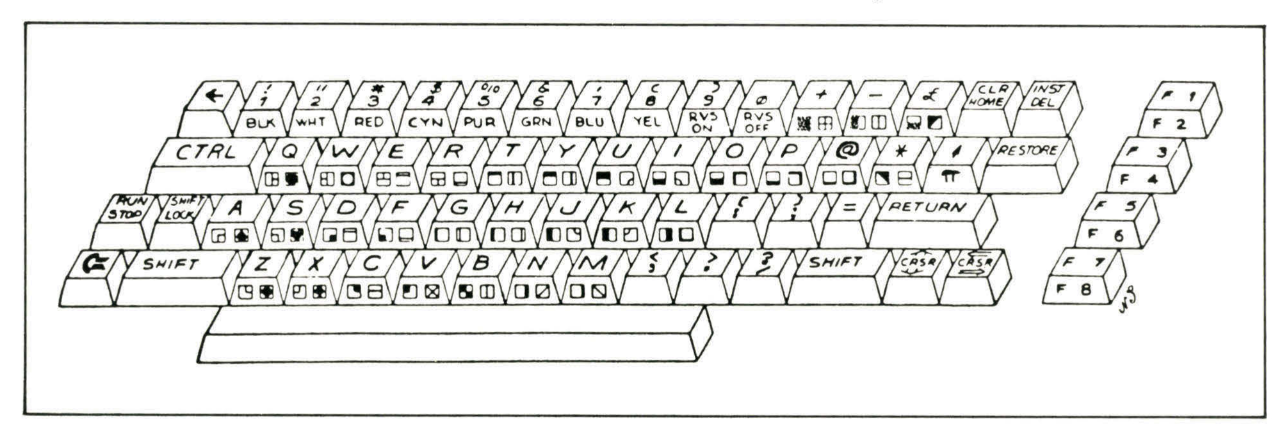


Fig. 3. – Le clavier du VIC.

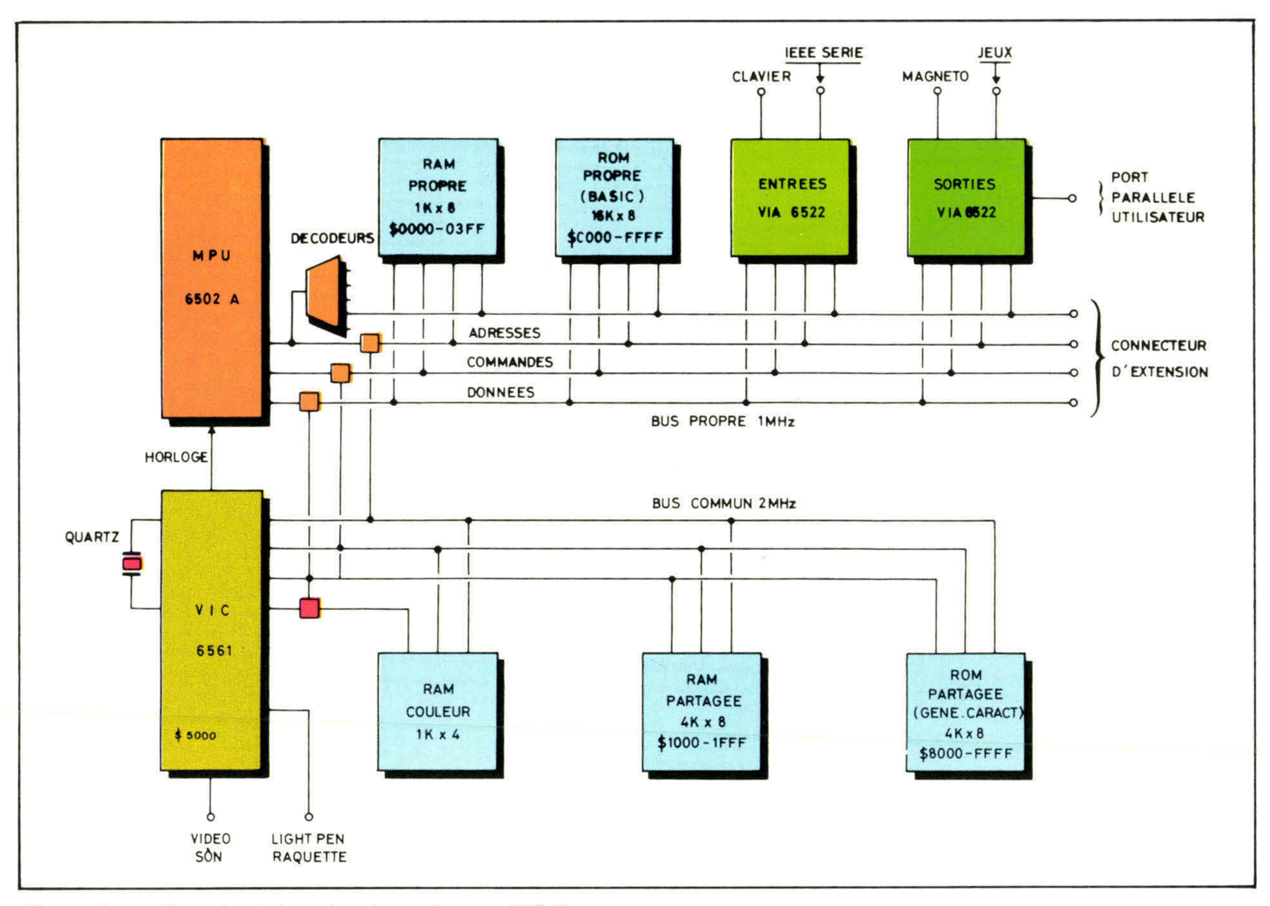


Fig. 4. – La configuration de base du micro-ordinateur VIC 20.

pour l'initiation, on peut sans dépaysement passer à un élément plus sophistiqué de la gamme à mesure que l'on progresse.

Le VIC est, par lui-même, extensible. Il utilise le même langage de programmation, les mêmes principes essentiels (astuces, notion de tampon-clavier). Si les détails changent, ils correspondent plutôt à une amélioration.

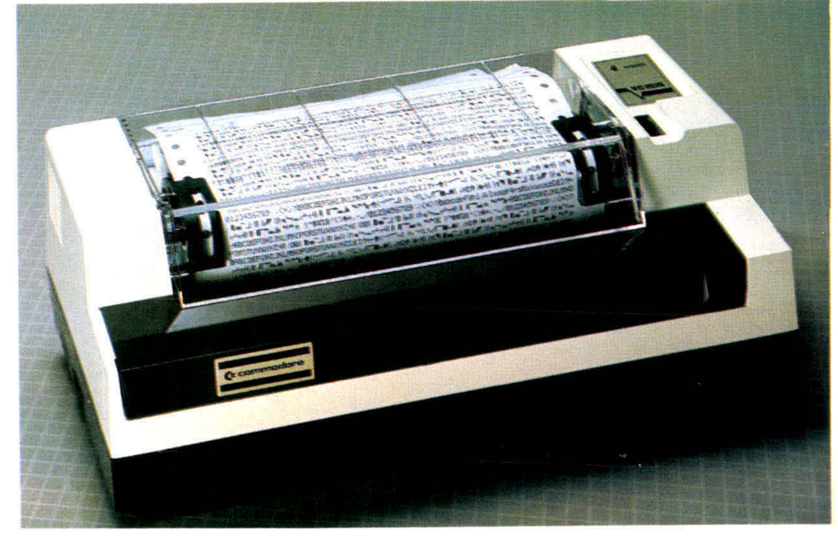
Périphériques et extensions

Le VIC-20 se définit comme un appareil extensible, et l'on peut donc lui connecter de nombreux accessoires ou périphériques. Il dispose pour cela de cinq connecteurs :

● **Le connecteur port-utilisateur** fournit un port parallèle disponible et compatible broche à broche avec le port analogue au PET/CBM.

● **Le connecteur magnéto** est en tous points semblable à celui du PET/CBM, et il y a possibilité d'échange de cassettes entre les divers modèles Commodore. Par ailleurs, le VIC 20 ne possède pas, en version de base, d'interface IEEE 488. Cette extension est toutefois annoncée et permettra de connecter au VIC tous les périphériques de la gamme CBM.

● Cependant, le micro-ordinateur est équipé d'une **interface série.** Cette interface est destinée à



L'imprimante VIC 1515.

connecter une imprimante Seikosha GP80 modifiée, appelée VIC 1515, et une unité de mini-disques souples monoplatine 130 K-octets (VIC 1540) dont les disquettes sont compatibles avec l'unité CBM 4040.

● **Le connecteur de jeux** permet le branchement des « manches à balai », des raquettes, et d'un crayon lumineux (light pen). Ces accessoires ne sont pas encore disponibles.

● En outre, le **connecteur d'extension,** comme son nom l'indique, offre la possibilité d'étendre le système jusqu'à saturation de l'espace adressable de 64 K du VIC. En fait, ce connecteur transmet les bus du microprocesseur et certains signaux de décodages d'adresses afin d'y adjoindre des mémoires supplémentaires ou des circuits d'entrée-sortie. Ces extensions se présentent sous forme de « cartouches » à enficher sur le connecteur.





L'unité centrale.

Les produits annoncés (bientôt sur le marché) concernent :
- des extensions RAM : 3, 8 et 16 K-octets ;
- des extensions ROM contenant des programmes soit utilitaires (des extensions BASIC et un moniteur langage machine), soit de jeux tels que les « envahisseurs », une « conduite nocturne »...

Ces programmes de jeux débutent immédiatement dès la mise sous tension de l'appareil. Sous cet aspect, le VIC est l'équivalent des « vidéo-jeux » qui, eux aussi, changent de thème dès l'insertion d'une nouvelle cartouche. Cependant le VIC est plus que cela. A d'autres moments, il est un véritable ordinateur capable d'exécuter des programmes d'auto-éducation afin de vous apprendre le BASIC ou de gérer votre CCP...

Un petit inconvénient néanmoins : on ne peut brancher à la fois qu'une seule de ces cartouches sur le micro-ordinateur. Commodore a annoncé un dispositif qui comprendra l'interface IEEE 488 et certaines alvéoles afin de relier simultanément six cartouches.

La documentation

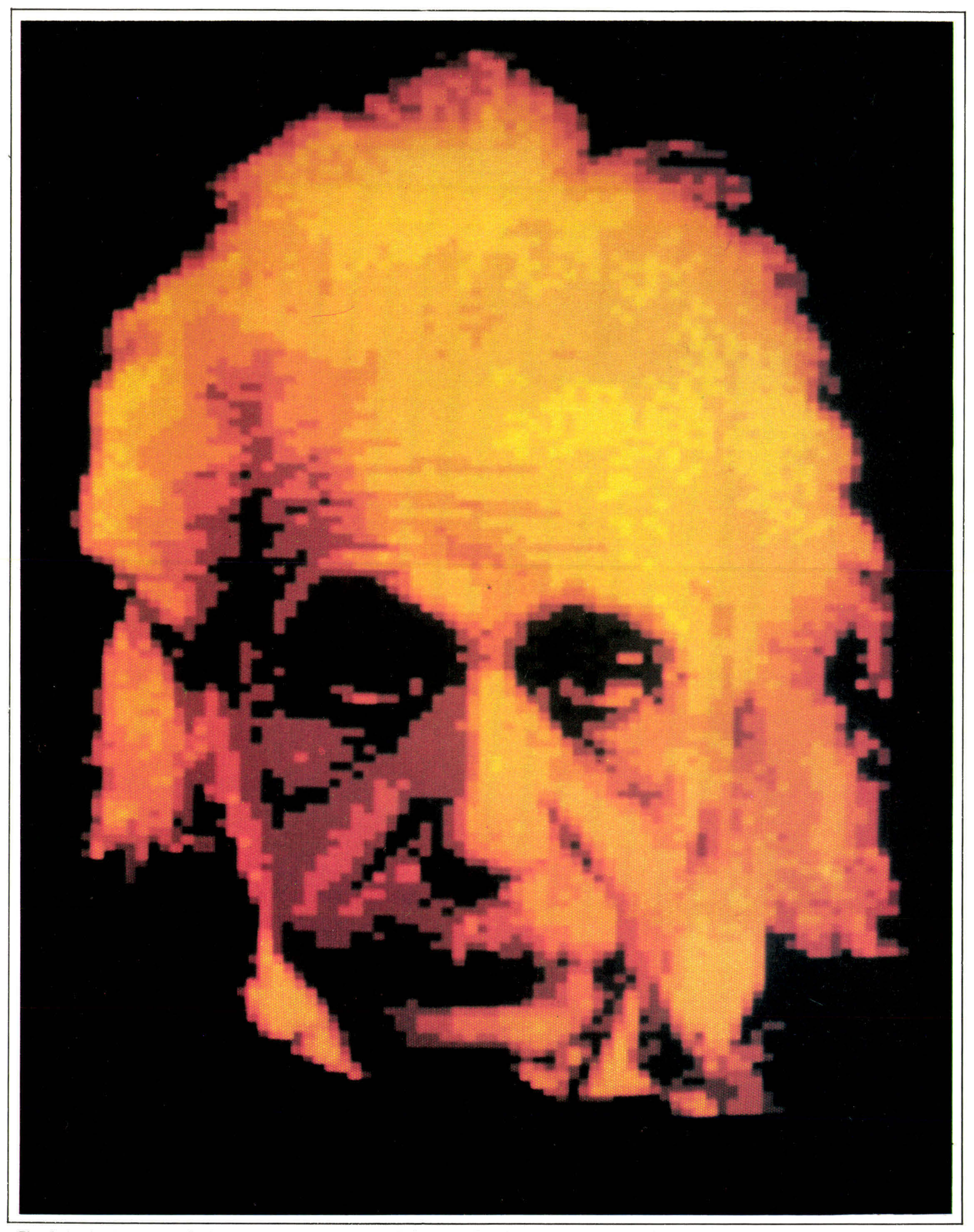
L'appareil est livré avec un manuel que son sous-titre décrit très bien : « Une introduction amicale à la programmation » ; la version française devrait être disponible au mois de mai. Il existe également en langue anglaise un « VIC Programmer's reference guide » et une « Introduction to Basic » dans la série éducative VIC.

Conclusion

Avec le VIC, Commodore propose un nouveau système très intéressant. Son prix, sa compatibilité et sa fiabilité en font des atouts non négligeables pour le profane et même les amateurs. Formé de trois blocs, l'alimentation, l'appareil et la télévision, ses interconnexions sont aisées, sans aucun risque de faux branchement. Le constructeur a également amélioré plusieurs points importants tels que la documentation, les délais d'apparition des périphériques et quelques détails de l'appareil (compteurs du magnétophone, clavier...). Ainsi, le VIC-20 est dès le départ prévu comme un système cohérent et bénéficie de l'expérience acquise par Commodore après le lancement du PET. ■

Quelques programmes de jeu.





« Einstein 1 » réalisé sur système SMC. Poster couleur 92 × 65 cm – 58 F. Ci-contre, « Einstein 2 », poster noir et blanc 92 × 65 cm – 45 F (Artists/Computer Scientists Mowgli et J.F. Colonna).

Des posters et des ordinateurs...

« ANT », la fourmi entièrement synthétisée sur les ordinateurs du New York Institute of Technology. Poster couleur 92 × 65 cm – 65 F (Artists/Computer Scientists Lance Williams et Dick Lundin).



« PERSEPOL », image synthétisée au Jet Propulsion Laboratory de Pasadena. Poster couleur 92 × 65 cm – 65 F (Artists/Computer Scientists David Em).

« Einstein 2 »

L'ordinateur, nouveau véhicule de l'expression artistique, apporte à celle-ci des aptitudes originales, une simulation élégante et même un étrange pouvoir directif.

L'ordinateur, sans être créatif, constitue un outil élaboré au même titre que la peinture ou le cinéma et possède ses caractéristiques et capacités propres.

Ce nouveau media de communication permet de réaliser de véritables œuvres et de produire peintures, morceaux de musique et même livres.

Rien d'étonnant à cela : les extraordinaires capacités de la machine sont mises maintenant au service de la création d'œuvres numériques visuelles originales variées, d'une précision et d'une définition étonnantes.

Les plus importants systèmes informatiques mondiaux, tels ceux du Jet Propulsion Laboratory de Pasadena (USA), qui reçoivent et traitent les photos transmises par les sondes spatiales pour le compte de la NASA (et donc particulièrement bien équipés en systèmes graphiques couleurs extrêmement sophistiqués), les ordinateurs de New York Institute of Technology, une des universités les plus importantes des USA, capable de synthétiser entièrement des objets animés comme la fourmi ANT ci-contre, les ordinateurs du Lactamme (système SMC), se sont unis pour créer ces magnifiques posters actuellement proposés par 3 D International * en France.

Mais les ordinateurs ne sont pas tout. La réussite d'une image reflète aussi la symbiose entre l'homme et la machine, et l'homme doit être à la fois programmeur et artiste...

Ainsi, la beauté de l'image est fonction d'une association de compétences entre l'artiste et l'informaticien. Des hommes mondialement connus, tels que James Blinn, David Em, Lance Williams, Dick Lundin ou J.F. Colonna, ont contribué à la réalisation de ces posters. ■

3 D International
27 bis, rue de Wattignies
75012 Paris – Tél. : 594-61-36



LES GOUPILS
ENVAHISSENT LA RÉGION PARISIENNE

Vous habitez Paris ou la région parisienne : avec Goupil, vous jouez la carte du service et de la sécurité... Les Goupil ont débarqué en force !

Pour choisir la configuration de machine répondant exactement à vos besoins, vous avez à votre disposition plus de 50 distributeurs en Ile-de-France, qui vous feront découvrir les extraordinaires possibilités de Goupil et des logiciels originaux aux applications les plus variées.
Il y a toujours près de chez vous un distributeur pour vous conseiller. Pour choisir en toute sécurité vous avez à votre service plus de 50 spécialistes, expérimentés et formés par S.M.T.-Goupil. Consultez-les :

75001. LDV - M. de Vilmorin
8, place Ste-Opportune, 75001 Paris - 508.46.21
75002. ILS - M. Orget
6, rue de Monsigny, 75002 Paris - 296.53.41
SORESE - M. Mangeol - M. Stevens
23, rue des Capucines, 75002 Paris - 742.10.50 - 281.10.44
TRIANGLE INFORMATIQUE - M. Michaux
51-53, passage Choiseul, 75002 Paris - 296.50.15
75006. FNAC - M. Leleux
136, rue de Rennes, 75006 Paris - 544.39.12
PYTHAGORE - M. Le Lagadec
99, rue de Sèvres, 75006 Paris - 544.76.90
75007. LABO-SCIENCES - M. Gabail
6, rue St-Dominique, 75007 Paris - 705.98.89
75008. EDUVISION - M. Lévy
75, rue de Courcelles, 75008 Paris - 227.77.10
MILOG INFORMATIQUE
12, rue de Constantinople, 75008 Paris - 293.53.38
SIVEA
31, bd des Batignolles, 75008 Paris - 522.70.66
75009. EPS 2000 - M. Domange
18, rue Godot-de-Mauroy, 75009 Paris - 742.17.71
ETS PIERRE - M. Bezy
36, rue Laffitte, 75009 Paris - 770.46.44
HECTOR GRIVEAUD
4, rue de Londres, 75009 Paris - 282.05.10
JCR
58, rue Notre-Dame-de-Lorette, 75009 Paris
282.19.80
MANAPPS - M. Stanley J. Glick
M. Brétillard
97, rue Saint-Lazare, 75009 Paris - 282.13.22
75010. SACTI - M. Benaïm
14, rue de Rocroy, 75010 Paris - 280.09.75
75011. TRIANGLE INFORMATIQUE - M. Chapuis
64, bd Beaumarchais, 75011 Paris - 805.62.00
75012. EPSI - M. Pidot
72-74, rue du Rendez-Vous, 75012 Paris - 345.45.47
75013. PROLOG
4, rue Tarbé, 75013 Paris - 227.95.32
75014. TRIANGLE INFORMATIQUE - M. Rapine
Passage Montparnasse, 75014 Paris - 321.46.35
75015. IEF
228-230, rue Lecourbe, 75015 Paris - 828.08.01
IMAGOL - M. Rahé
1-3, rue Gutenberg, 75015 Paris - 579.32.70
IPCAR - M. Liwer
4, place du Général-Beuret, 75015 Paris - 306.99.15
SIDEG
170, rue Saint-Charles, 75015 Paris - 557.79.12
ISTC - M. Checroun
7-11, rue Paul-Barruel, 75015 Paris - 306.46.06
STIA - M. Vallée
7-11, rue Paul-Barruel, 75015 Paris
75016. ANTIGONE - M. Muller
12, av. Pierre-Ier-de-Serbie, 75116 Paris - 723.71.92
LCP - M. Chêne
12, rue Greuze, 75116 Paris - 704.91.44
SOMMA FRANCE - M. Somma
10, rue Pergolèse, 75782 Paris cedex 16 - 501.78.10
75017. BSC INFORMATIQUE - M. Smadja
39, rue Cardinet, 75017 Paris - 227.66.71
MICROMATIQUE - M. Ricau - M. Trevly
82-84, bd des Batignolles, 75017 Paris - 387.59.79
75020. POLYPHOT - M. Kendall
17, rue de la Plaine, 75020 Paris - 373.81.28
77. CAFOREL - M. Leroux
9, rue Guinebert,
77140 St-Pierre-lès-Nemours - 428.86.41
CAMBERRA
6, rue de Penthièvre, 77170 Brie-Cte-Robert - 405.02.95
78. AVII - M. Vidal
44, résidence des Coteaux, 78460 Chevreuse - 052.10.10
Cabinet ROUET - M. Rouet
6 bis, rue G. Clemenceau, 78120 Rambouillet
483.12.69
TECHNO 2000 - M. Roulot
122, rue de Paris,
78470 St-Rémy-lès-Chevreuse - 052.06.82
TEREL - M. Walrave
4, rue Mademoiselle, 78000 Versailles - 951.55.39
TRIANGLE INFORMATIQUE - M. Bagot
2 bis, rue Saint-Honoré, 78000 Versailles - 953.51.63
92. ARIPROBAT
16-18, rue E.-d'Arbois, 92230 Gennevilliers - 567.85.29
CASSIE - M. Amouyal - M. Ladge
113, rue J.-Marie-Naudin, 92220 Bagneux - 664.10.04
CODATEN
39 bis, rue de la Belgique, 92190 Meudon - 534.12.15
MICROFRANCE - M. Bérard
73, av. du Président-Wilson, 92806 Puteaux-La Défense
776.25.37
SCOPIL - M. Bernard
152 bis, av. Marx-Dormoy, 92160 Montrouge
655.45.50
STARCOM - M. Haas
Centre Commercial les 4 temps
92080 La Défense - 773.79.29
TIMEG - M. Moulinot
16, rue Trézel, 92300 Levallois-Perret - 739.65.20
TRIANGLE INFORMATIQUE - M. Fromentin
86, boulevard Jean-Jaurès, 92100 Boulogne - 605.05.59
93. CEFICO - M. Satel - M. Verdeil - M. Terrada
54, avenue de la République, 93300 Aubervilliers
833.68.82
94. COGESOR - M. Cosquin
52, rue des Carrières,
94220 Charenton-le-Pont - 893.80.80
INFORMATIC SERVICE - M. Decroix
9, avenue Blanche, 94360 Bry-sur-Marne - 706.72.11
881.46.87
JMV INFORMATIQUE - M. Venzo
12, rue Faidherbe, 94160 Saint-Mandé - 808.24.38

Pour distribuer Goupil, contactez M. Baeza, Directeur des Ventes.
S.M.T. Goupil, 22, rue Saint-Amand, 75015 Paris
Tél. 533.61.39.





L'ORDINATEUR POUR TOUS

synthé : une nouvelle mach



ine qui parle et qui chante



Devant le succès remporté par « Synthé », la première machine parlante autonome, dont la réalisation vous a été proposée dans le numéro 16, Micro-Systèmes a décidé d'aller plus loin et de vous présenter aujourd'hui une version encore améliorée.

En effet, Synthé s'est « refait une santé » : son programme s'est raccourci (4 K-octets au lieu de 6), son intelligibilité s'est améliorée, et surtout il a désormais la faculté de chanter, c'est-à-dire, s'il faut employer le langage des spécialistes, qu'il est maintenant pourvu du niveau « prosodique ».
Ce niveau lui confère une élocution plus ou moins rapide et plus ou moins haute dans la gamme, d'où une certaine « intonation » de la voix.

Si vous avez déjà réalisé « Synthé », cette amélioration est très simple à mettre en œuvre : il vous suffit de changer deux EPROM « 2716 ». Dans le cas contraire, nous ne pouvons que vous inciter à le réaliser : l'effet est saisissant, comme l'ont constaté les 3 000 lecteurs de Micro-Systèmes qui ont déjà construit la première version. Commandé par votre micro-ordinateur, « Synthé » chantera d'une voix... « synthétique » mais juste, selon une gamme chromatique (c'est-à-dire demi-ton par demi-ton).

De plus, si vous y raccordez deux roues codeuses, vous pourrez exercer vos talents en « temps réel » et ce, de façon autonome (sans micro-ordinateur) directement à partir de son clavier.

Un programme raccourci et amélioré

Avant d'entrer dans le détail de l'analyse du programme, nous vous incitons vivement à relire (ou à lire) l'article présentant Synthé (Micro-Systèmes n° 16 p. 97).

Cette nouvelle version du programme * n'occupe désormais que 4 K-octets au lieu de 6. En réalité le programme proprement dit s'est plutôt allongé : ce sont les données qui ont été comprimées par suppression de certaines redondances après application de règles phonologiques bien connues.

En effet, l'oscillogramme d'une phrase présente de nombreuses redondances. La plus facile à repérer est la périodicité des voyelles et de certaines consonnes, d'où le principe utilisé : codage de segments d'oscillogrammes et application de règles de fabrication du signal synthétique.

Très grossièrement, on peut dire que plus les règles sont élaborées et plus le nombre de données de base diminue.

Mais ces règles ne sont pas toujours faciles à mettre en pratique et il vaut mieux une bonne redondance qu'une mauvaise règle...

Ainsi, nous avions choisi, lors de la première version de « Synthé », de générer tous les phonèmes à l'aide des segments correspondants en appliquant uniquement des règles de **périodicité.**

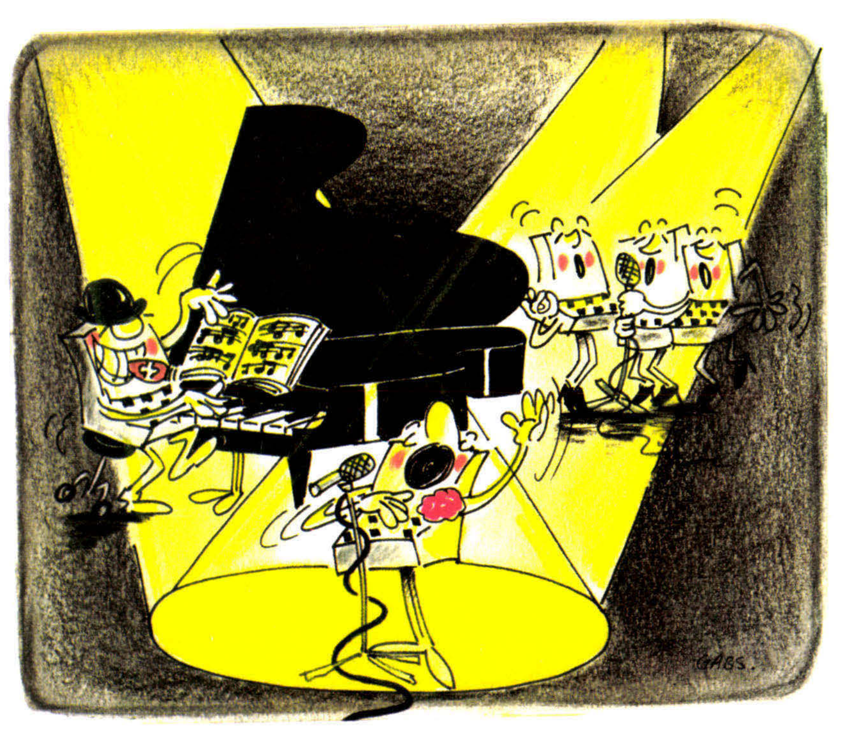
Pour aboutir au programme que nous vous présentons aujourd'hui, nous avons simulé toutes sortes de règles et comparé auditivement les résultats, car en ce domaine, l'oreille est le meilleur juge. Nous n'avons retenu que celles donnant les résultats auditifs les meilleurs.

Par exemple, la règle suivante n'a pas été retenue : le T est une « plosive », engendrée au même endroit de la cavité buccale que la « fricative » S (ce sont des dentales). On peut donc l'obtenir à l'aide de l'oscillogramme du S, modulé en amplitude par l'enveloppe d'une plosive (P, T, K).

Le résultat est moyen, mais inférieur au modèle de référence.

Par contre, les règles suivantes ont été retenues : les fricatives voisées V, Z, J sont engendrées au même endroit de la cavité buccale que leurs homologues non voisées F, S, Ch. On les obtient en faisant précéder respectivement F, S, Ch, d'un « voisement », qui peut être par exemple le début du V. Leur terminaison, au lieu d'être brutale comme F, S, Ch, doit être adoucie (**fig. 1a).**

Le résultat est un son « franc » permettant une meilleure différenciation entre ces fricatives que



dans la première version de Synthé.

D'autre part, et de façon similaire, les « plosives » voisées B, D, G sont engendrées au même endroit de la cavité bucco-nasale que leurs homologues non voisées P, T, K. Elles sont donc aussi obtenues par un voisement (début du V, par exemple) précédant P, T ou K.

Le principe et le résultat sont les mêmes que pour V, Z, J, ce qui est intéressant, car B, D, G étaient très peu différenciées dans le modèle de référence (Synthé, première version), ce qui constituait un des points faibles de « Synthé ».

La consonne R, très particulière, avait, quant à elle, une intelligibilité assez médiocre (55 %) et un fort pourcentage de confusion avec le V. En modulant l'enveloppe initiale par des facteurs d'amplitude variable de façon aléatoire (**fig. 1b**), nous avons amélioré l'intelligibilité du R. Le résultat est un peu « roulant » mais néanmoins appréciable. Nous avons ensuite raccourci les « périodes ».

En effet, les segments périodiques qui sont placés en mémoire de « Synthé » ont leur partie gauche plus « significative » (amplitude supérieure) que leur partie droite. Il est donc possible d'enlever une partie du signal.

Ainsi, le « digitalker » de National Semiconductor supprime 50 % du signal après manipulation de la phase des harmoniques. Mais il s'agit de parole codée, qui supporte mieux d'être comprimée, étant donnée la quantité d'informations contenues dans toutes les périodes d'un mot. Pour la synthèse phonétique, il convient d'être plus prudent, et nous nous sommes contentés de 10 % (varia-

** Ce nouveau programme existe en deux versions :*
– P24 C2 SR sans roues codeuses.
– P24 C2 RC avec roues codeuses.
Le passage de l'une à l'autre se fait en changeant deux valeurs sur la PROM 0.

	SR	RC
à l'adresse 5A :	*30*	*32*
à l'adresse 1E3 :	*38*	*3B*

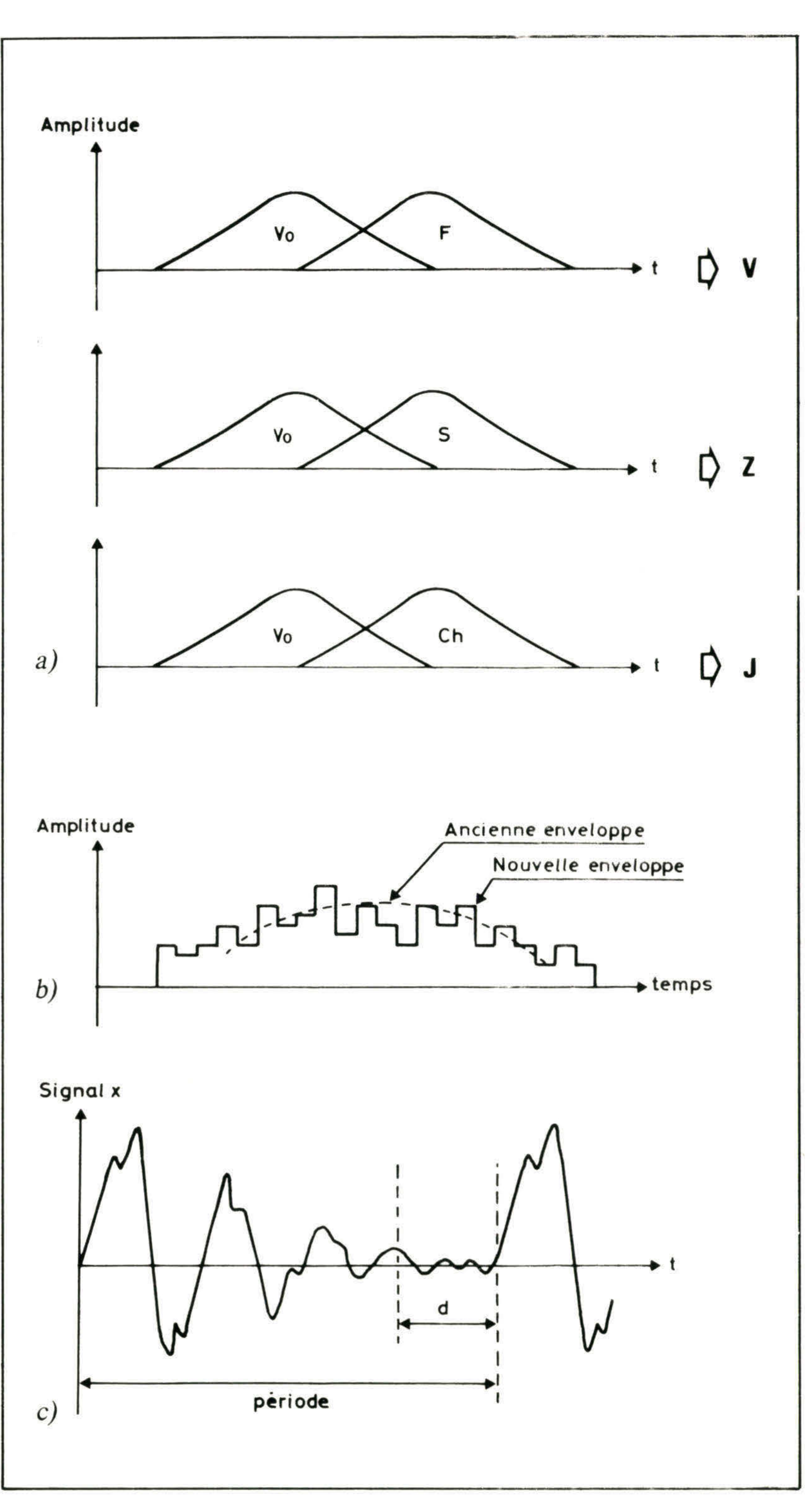


Fig. 1. – a) Les fricatives voisées (V, Z, J) peuvent être obtenues à partir des oscillogrammes de leurs homologues non voisées (F, S, Ch) par simple juxtaposition avec un « voisement » (début de l'oscillogramme du V, par exemple).
b) L'enveloppe de la consonne R est, dans cette nouvelle version, elle-même modulée par des facteurs d'amplitude variables aléatoirement. Le résultat est peut-être un peu « roulant » mais appréciable.
c) Les périodes correspondant aux fragments de phonèmes peuvent être raccourcies, sans altérer l'intelligibilité de « Synthé », d'une fraction égale à « d ». Durant ce temps, le programme procède à certains calculs concernant la prosodie.

La prosodie joue un grand rôle dans la compréhension d'une langue. Le chant n'est pas de la parole avec prosodie...

ble d sur la **figure 1c**). Nous profitons de ce « répit » pour effectuer des calculs en rapport avec la prosodie, pendant le délai d.

Notons encore une amélioration notable : par prudence, un certain nombre de « transitoires » avaient été utilisés dans la première version (PI, PO, PA, TI, TO, TA, KI, KO, KA, BI, BO, BA, DI, DO, DA, GI, GO, GA).

Ce travail s'est avéré inutile, le même résultat ayant été obtenu en interposant à leur place un transitoire standard « plosive-voyelle ».

De plus, quelques améliorations mineures ont été apportées à la gestion des phonèmes entre eux (tableaux, enveloppes d'amplitude).

L'intérêt de la prosodie

La prosodie joue un grand rôle dans la compréhension du langage. Les voyelles, dont le volume est plus grand que celui des consonnes, se succèdent à un rythme qui doit être respecté. L'accent tonique, propre à chaque langue, est un renforcement de certaines syllabes, selon les mots ou les expressions (rappelez-vous vos cours d'anglais !). La hauteur (fréquence) du son peut aussi varier selon les circonstances (par exemple pour marquer l'interrogation).

Un synthétiseur sans prosodie engendre une parole « plate » qui nécessite une grande qualité pour être intelligible. C'est pourquoi il est intéressant de lui adjoindre une variabilité de puissance (accent tonique), de vitesse (rythme), et de hauteur.

Ces facteurs de prosodie peuvent être automatiques (régis par des règles phonétiques et syntaxiques), ou placés par l'utilisateur à l'aide de marqueurs, ou encore ajustés en temps réel lors de l'élocution.

La dernière solution relève de « l'acrobatie », sauf pour les variations lentes (le potentiomètre de puissance peut toujours être manipulé pour insister sur un mot ou une expression). Quant à la prosodie automatique, elle nécessite un calculateur assez puissant (sauf pour les règles phonétiques, plus simples).

« Synthé », tel que nous l'avons présenté dans notre n° 16, possède déjà une certaine prosodie automatique : à chaque phonème est associée une fréquence propre, ce qui ajoute un peu de « relief » à la phrase.

Les tableaux de gestion des phonèmes s'efforcent d'éviter le ralentissement du rythme lors de l'accumulation de plusieurs consonnes successives.

Les touches ∧ et # sont équivalentes à des marqueurs prosodiques. Leur utilisation est capitale dans la compréhension d'une phrase. L'utilisation de ces touches doit être maîtrisée avant d'aborder le niveau prosodique. A cet effet, l'**encadré 1** donne quelques conseils importants pour former les phrases correctement.

Notre nouveau programme reste entièrement compatible avec l'utilisation que vous avez faite jusqu'ici de « Synthé ».

Il comporte maintenant de véritables marqueurs prosodiques : vitesse et hauteur. Le volume était beaucoup plus difficile à commander sans modifier son principe général. C'est pourquoi nous l'avons délaissé. De plus, le français possède un faible accent tonique, et l'absence de celui-ci a très peu d'influence sur l'intelligibilité.

Il va sans dire que le chant n'est qu'un cas particulier de prosodie (à un détail près, que nous expliquerons plus loin).

Les méthodes utilisées

Nous allons analyser ici comment le programme de « Synthé » a été modifié pour permettre des variations de vitesse et de hauteur.

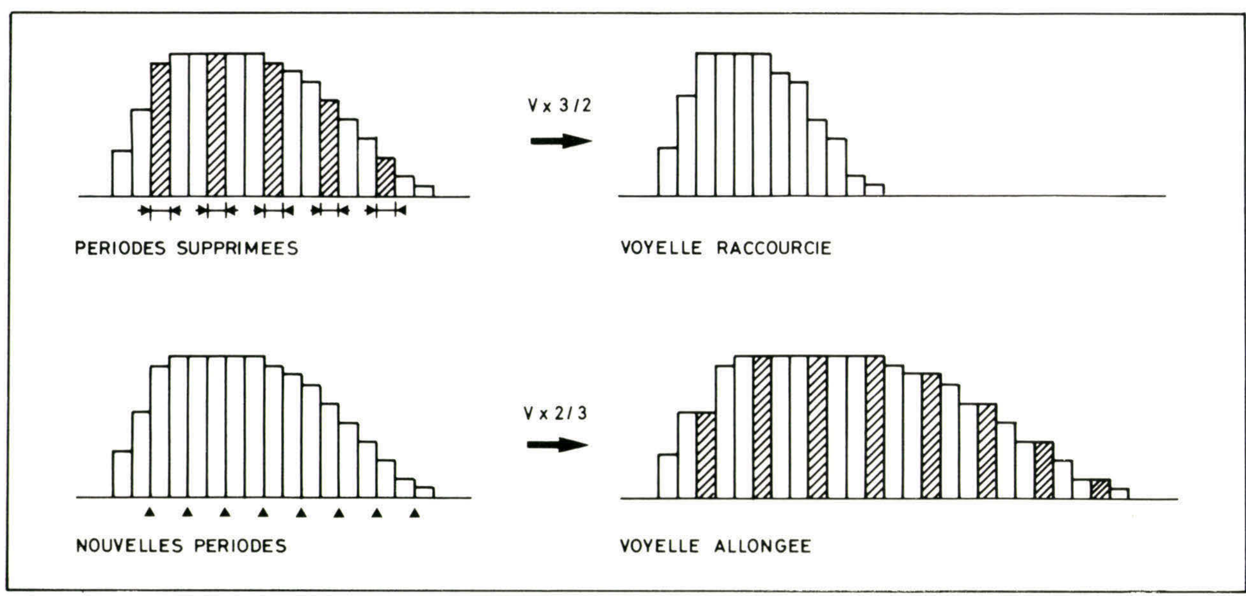


Fig. 2. – Il est possible de faire varier la vitesse de parole de Synthé en ajoutant ou en supprimant certaines « périodes » (fragments de phonèmes).

VARIATION DE LA VITESSE

Etant donné le principe général de synthèse utilisé (succession de périodes, chacune étant un segment de signal mis en mémoire), il est possible de faire varier la vitesse, en ajoutant ou en retirant des périodes, et cela sans faire varier la hauteur (**fig. 2**).

Modification de l'organigramme

La vitesse V (entrée par une roue codeuse ou une interface parallèle) est un entier compris entre 0 et 15. La vitesse de base, V = 5, correspond à une élocution normale. L'échelle de V est logarithmique : faire V = V + 1 revient à augmenter la vitesse d'un pourcentage constant (5,95 %). Ainsi un écart de 12 unités détermine un facteur multiplicatif égal à 2.

Les modifications apportées à l'organigramme initial (**fig. 3a**) apparaissent **figure 3b.**

A la vitesse V, correspond dans un tableau le paramètre NA, qui représente le nombre de périodes après lesquelles on ajoute ou retire une période :

– NA = 0 représente arbitrairement la vitesse de base.

– NV est la variable utilisée pour compter les périodes à effectuer. Elle est initialisée à la valeur NA (instruction ⓪).

VARIATION DE LA HAUTEUR

Lorsqu'un même locuteur prononce une voyelle de façon continue en faisant varier sa fréquence, l'effet observé à l'oscilloscope n'est pas une contraction ou une dilatation du signal sur l'échelle des temps comme on pourrait s'y attendre : le signal garde approximativement la même forme, et se trouve plus ou moins tronqué comme le montre la **figure 4.**

L'explication est simple : l'ensemble de la cavité buccale représente en quelque sorte un filtre, excité par les vibrations des cordes vocales, à la fréquence fondamentale. La variation de fréquence ne correspond qu'à une variation du fondamental sans modification de la cavité buccale, donc du filtre et de sa réponse.

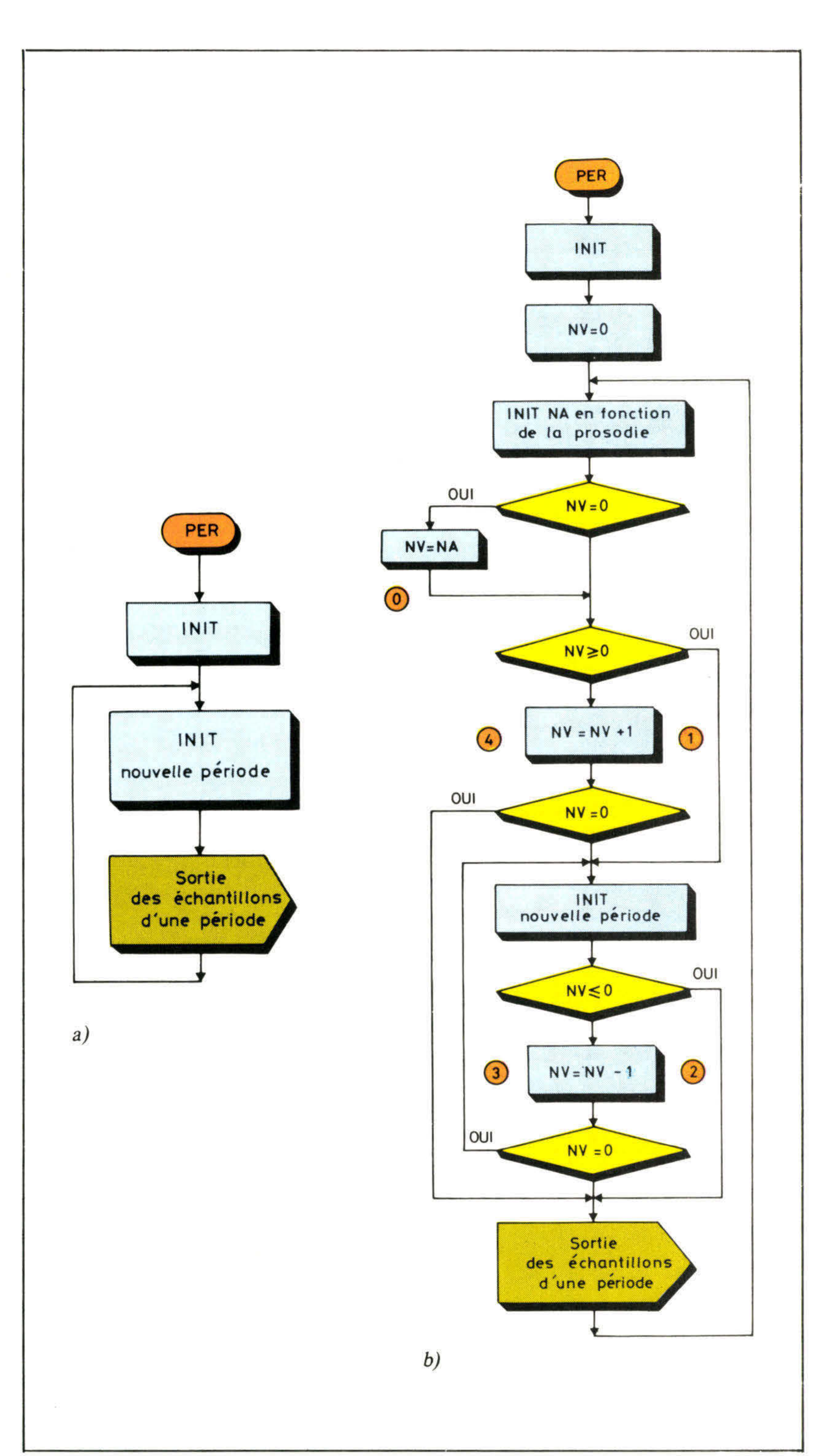


Fig. 3. – a) Organigramme du sous-programme « PER » correspondant à la première version de « Synthé ». Ce sous-programme prend en charge la sortie de la phrase.

b) Organigramme modifié de sous-programme « PER » qui autorise les variations de vitesse de la parole.

– NA = 0 : pas de modification. Les tests sont évités par ① et ②.

– NA > 0 : vitesse supérieure à la normale. Branchement ① puis comptage ③ Quand NV = 0, on saute à la période suivante sans avoir sorti les échantillons.

– NA < 0 vitesse inférieure à la normale. Branchement ② qui évite le test, mais (en haut), comptage ④ Quand NV = 0, on effectue à nouveau la sortie des échantillons, sans réinitialisation.

Pour que Synthé chante juste, il est nécessaire d'imposer à tous les phonèmes la même fréquence de base.

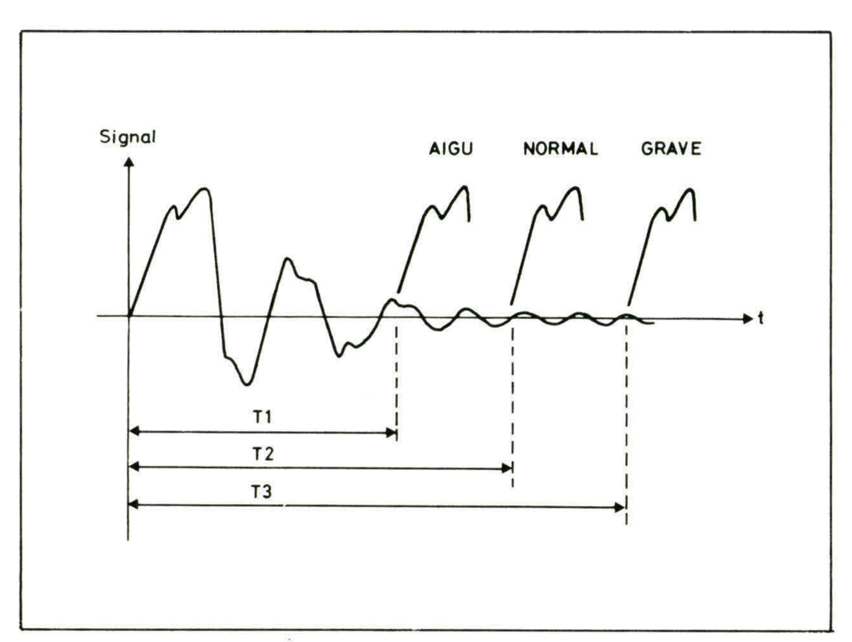


Fig. 4. – Lorsqu'un locuteur prononce une voyelle de façon continue en faisant varier sa fréquence, l'effet observé à l'oscilloscope n'est pas une dilatation ou une contraction du signal sur l'échelle du temps comme on pourrait s'y attendre...

C'est donc ce principe que nous avons mis en œuvre, et son application donne de bons résultats pour des variations de hauteur modérées.

Modification du programme

La hauteur H, comme la vitesse V, est un entier compris entre 0 et 15. La hauteur de base est H = 5 et son échelle est logarithmique. Le pourcentage de 5,95 % correspond à un demi-ton sur la gamme chromatique (d'où ce choix...).

Dans notre programme, à la hauteur H, correspond dans un tableau le paramètre HH, qui représente le nombre d'échantillons à retrancher à la période.

Si HH = 0 il n'y a pas de changement. Par contre, HH supérieur à 0 équivaut à une période T_1 inférieure à T_2. Si HH est inférieur à 0, la période T_3 est supérieure à T_2.

Remarquons qu'une variation de hauteur provoque une variation de vitesse qu'il faut compenser. L'utilisateur manipule deux paramètres indépendants H et V, mais le programme utilise en fait H et V/H, soit, en échelle logarithmique, H et V-H.

Le tableau donnant NA est donc dépendant de V-H et non de V seulement (NA = 0 quand V = H).

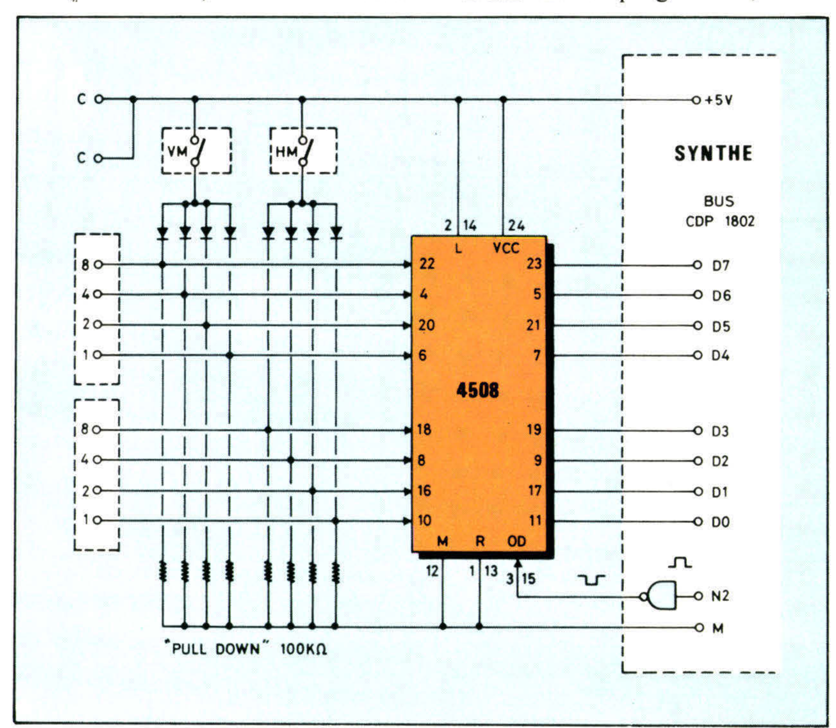


Fig. 5. – Schéma de raccordement des deux roues codeuses, permettant la prosodie en « temps réel ».

MARQUEURS PROSODIQUES

Chaque fois que la prosodie est modifiée (envoi d'un code spécial par l'interface ou modification d'une roue codeuse), il est nécessaire de placer un « marqueur » en mémoire. Pour ce faire, le nombre 30 est mis en mémoire, suivi de la nouvelle valeur de V sur les 4 bits de poids fort, et de celle de H sur les 4 de poids faibles.

Après déclenchement de la phrase, le paramètre prosodique PRO est modifié à la rencontre de chaque marqueur. C'est de lui que sont tirées les valeurs de V et H pendant le déroulement du programme de sortie PER.

Avec les roues codeuses, il est possible de masquer les marqueurs prosodiques et de remplacer PRO par la valeur affichée sur celles-ci.

Et le chant...

Comme nous l'avons signalé, le chant n'est pas exactement de la parole avec prosodie. En effet, nous avons vu que chaque phonème avait sa période propre, d'où une élocution comportant automatiquement des variations de hauteur, dont l'effet améliore le « naturel » de la parole.

Si l'on suit une partition dans ces conditions, on obtient une sorte de « parole chantée », semblant provenir d'une personne (ou plutôt d'une machine) qui chante faux !

Il faut donc revenir à une période unique pour tous les phonèmes, afin de se rapprocher d'un instrument de musique, comme le fait un chanteur.

Là encore, nous avons eu recours à un marqueur. La rencontre de celui-ci permet de donner la valeur « 0 » ou « 1 » à un indicateur (CH) qui fixe le mode « texte » ou le mode « chant ».

L'indicateur CH est testé au moment du calcul de la période. Il impose la période unique à la place de celle calculée. En mode « chant », la fréquence de base (H = 5) est celle du « LA_2 » 110 Hz.

En inversant volontairement les modes « texte » et « chant », vous pourrez, en vous divertissant, mettre en évidence le bien-fondé de ces considérations.

Le montage des roues codeuses...

Le schéma (simple) de raccordement des deux roues codeuses à Synthé est donné **figure 5.**

L'élément principal de liaison est une mémoire tampon (latch 3 états) relié au bus du microprocesseur CDP 1802 et alimenté par Synthé.

La sélection des roues codeuses (OD = 0) est effectuée par le signal N_2 du CDP 1802, inversé par une porte NAND non utilisée et récupérée sur la plaque logique de « Synthé ». L'instruction correspondante est INP 4.

Le point « commun » C des roues codeuses est relié au + 5 V. Les diverses résistances de « pull down » assurent le niveau « 0 » sur les bits non activés des roues codeuses. Les 4 bits des poids forts représentent V, et ceux de poids faibles représentent H.

Les interrupteurs VM et HM, associés aux diodes, permettent de « forcer » la valeur F sur les variables Vitesse et Hauteur.

... et leur utilisation

Les deux roues codeuses sont accolées, vitesse à gauche, hauteur à droite. Le nombre hexadécimal obtenu est compris entre 00 et FF. La valeur standard est 55 (V = 5, H = 5). Comme nous le savons, les hauteurs progressent demi-ton par demi-ton, selon une échelle logarithmique. L'écart entre deux valeurs consécutives est de 5,95 %.

Les vitesses progressent de la même façon pour faciliter les calculs. Rappelons qu'un écart de 12 unités représente un rapport de 2.

La valeur de départ est initialisée par le programme à 55. Lors de l'entrée des caractères, la prosodie peut varier : chaque fois que la valeur est changée, un marqueur est placé en mémoire. Les valeurs autorisées sont pour V de 0 à E et H de 0 à F.

La valeur V = F est réservée à la sortie : celle-ci est obtenue rapidement grâce à l'interrupteur VM, ce qui permet au message de sortie de tenir compte des marqueurs prosodiques qui viennent d'être enregistrés. Sinon, V et F sont différents, il y a accès au mode « direct », la sortie ignore les marqueurs et suit directement les valeurs affichées.

Il est ainsi possible soit d'engendrer une phrase avec prosodie, soit de faire varier globalement la prosodie d'une phrase.

Afin d'éviter les variations trop brutales, la meilleure position des marqueurs est **avant une voyelle** (ceci est sans importance si le phonème est précédé d'un silence).

Encadré 1

Pour former correctement vos phrases

● Le silence (#) n'est pas un espace : ne pas en interposer entre chaque mot. En placer un ou plusieurs pendant les pauses réelles.
Ex : « il fait beau » → ILFEBO, d'un seul tenant.

● Les voyelles consécutives sont combinées pour former un son continu allant de l'une à l'autre.
Ex : « poisson » → P Ou A S On
Attention, le son Ou A a une orthographe conventionnelle « oi » à laquelle chacun de nous est parfaitement conditionné.
Autre piège : « soin » → S Ou In

● Si les voyelles doivent rester distinctes, comme dans « noël », il faut les prolonger :
N O È L ou N O O Ò È L (mieux, l'habitude s'acquiert rapidement).

● Si les voyelles appartiennent à des mots différents, alors les prolonger ou placer un silence :

Ex : « pas d'ça ici »
P A ∧ DSA ∧ I # SI

● Presque tous les mots finissant par R ont un allongement de la dernière syllabe :

Ex : « canard » C A N A A R.

● Une voyelle fermée devient ouverte quand la syllabe finit par une consonne O, Eu, É → O, Eù, È.
Donc si la consonne est R la voyelle est à la fois longue et ouverte :

Ex : « heure » → Eù Eù R

Faites chanter votre micro-ordinateur : « Synthé » est aussi un périphérique

Nous avons décrit, dans notre numéro 18 (juillet/août 1981), une procédure de liaison entre Synthé et un micro-ordinateur.
Les codes émis par le micro-ordinateur à destination de Synthé allant de 1 à 34 (1 à 22 en hexadécimal) concernent les touches phonétiques. Nous avons donc choisi de faire correspondre aux variables V et H les codes hexadécimaux allant de 30 à 3F. Le micro-ordinateur les émettra par paire (V puis H). La roue codeuse peut imposer ses valeurs ou ne pas être utilisée du tout. En effet lorsque « Synthé » est un périphérique, la roue codeuse est facultative. Ainsi un « Synthé » première version peut, en recevant ce nouveau programme sur 4 K, accepter la prosodie sans nécessiter de modification de câblage, ni de modification des programmes déjà écrits sans prosodie.

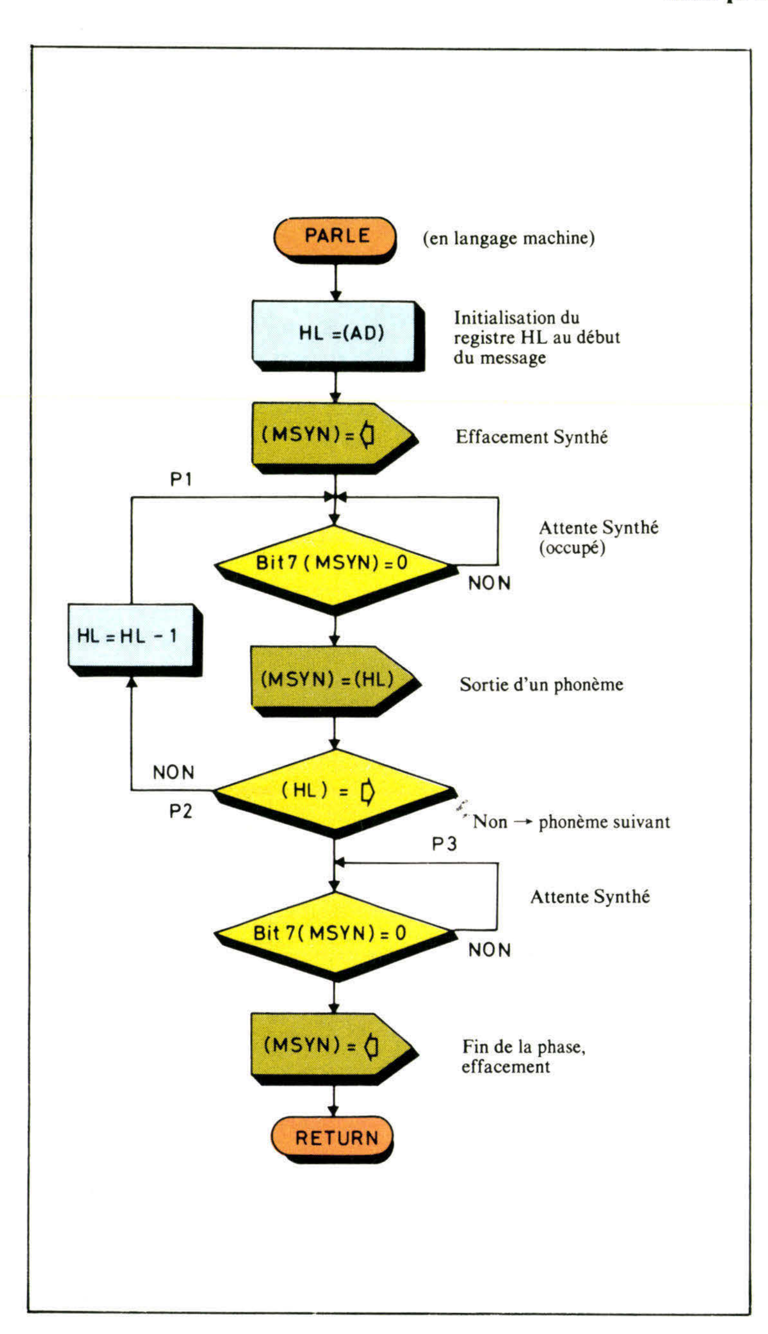


Fig. A. – Organigramme du sous-programme « PARLE ».

Commande à partir d'un programme en BASIC

Nous allons analyser un programme BASIC (BPHRASE) permettant la sortie d'un texte avec prosodie. Il s'agit ici d'un petit programme simplifié au maximum à des fins pédagogiques. Il est évident que, pour être réellement intéressant, ce programme devrait être doté d'un véritable éditeur de texte autorisant l'entrée directe des codes de Synthé, l'adressage d'un grand nombre de messages possibles, mais aussi la sauvegarde (et la relecture) de données (sur bande magnétique, par exemple).

Bien sûr, ces données constituant un véritable fichier, devraient pouvoir être utilisées par d'autres programmes...

BPHRASE comporte une partie BASIC, facile à adapter sur n'importe quel ordinateur, et une partie en langage machine, obligatoire pour respecter le « tempo » : il s'agit du sous-programme « PARLE », qui effectue le transfert des phonèmes vers « Synthé » (celui-ci trop lent en Basic dure de 1 à 2 secondes). Ce sous-programme, très court (dérivé de celui décrit dans notre n° 18), est assez facile à établir dans le langage machine souhaité et peut être réutilisé avec tous les programmes mettant en œuvre « Synthé ».

Même sans assembleur, il est aisé de composer le programme objet, traduit en décimal pour la circonstance (en effet les instructions BASIC « PEEK » et « POKE » manipulent, sur la plupart des micro-ordinateurs, des grandeurs décimales) et placé en « DATA » dans le programme basic BPHRASE, dont le premier travail est de l'envoyer en mémoire par l'instruction POKE... *(suite p. 74)*

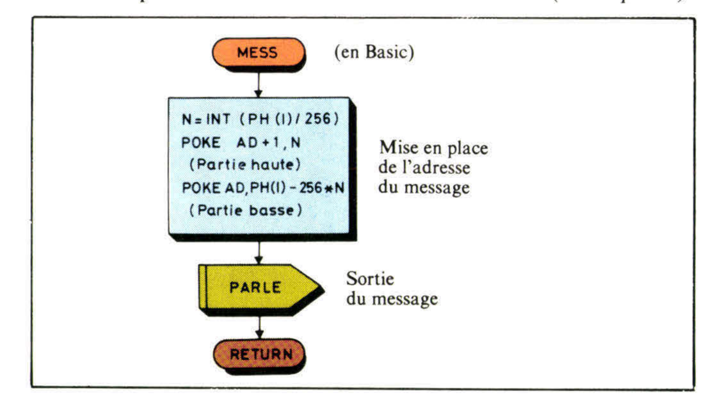


FIG. B. – Organigramme du sous-programme « MESS » permettant la sortie de messages complets (BASIC).

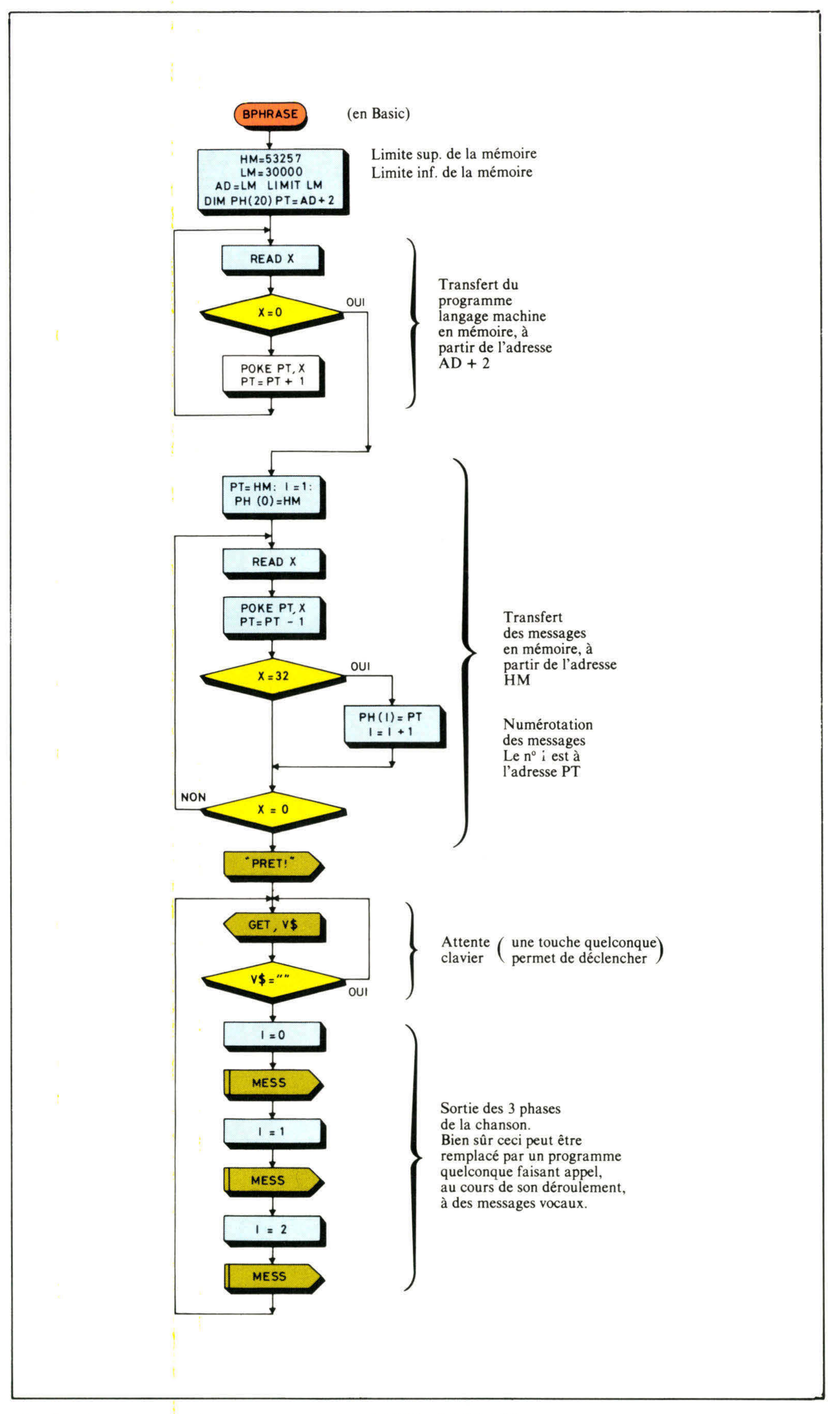


Fig. C. – Organigramme du programme principal BASIC « BPHRASE ».

(84) K Eu V Ou L E V (86) Ou est assez rapide et grave, avec une fin interrogative.

Synthé chante

Pour que Synthé chante juste, il est nécessaire d'imposer à tous les phonèmes la même fréquence de base. Pour cela, le programme utilise un marqueur permettant de passer en mode « chant » ou non (CH = 0 ou 1). Pour passer en « chant », il faut imposer la valeur FF sur la roue codeuse. Pour revenir en texte il suffit de positionner la valeur F X (X ≠ F). Par exemple :

(F0) # (86) J Eu V E ∧
Ch An ∧ T É # # #
(FF) # (95) 0 0 K L È È R
D Eu Eu Eu L (97) A A A
L (99) U U U U U U U N
(97) Eu Eu Eu Eu Eu Eu Eu #

La touche # (ou toute autre) sert à lire la valeur associée (FX ou FF) de la roue codeuse, avant la prosodie proprement dite. En effet, c'est le clavier qui permet de synchroniser l'entrée des valeurs de la roue codeuse. Avec l'interface, ces valeurs entrent directement en mémoire sans interposer de # .

En mode chant, la fréquence de base (H = 5) est celle du « LA_2 » 110 Hz.

Dans l'exemple ci-dessus, le tempo n'a été respecté qu'approximativement, en comptant 4 phonèmes pour une note « noire ». Il est évident qu'une plus grande rigueur est possible, en modifiant V, pour tenir compte de la durée des différents phonèmes. ■

M. MOREL

Listings et EPROMS

Vous pouvez vous procurer les listings « sources » et « objets » et les deux EPROMs programmées correspondant à ce nouveau programme en vous adressant à la Société 3D :
2, rue de l'Armée-Patton
91640 Briis/Forge
Tél. : (1) 594.61.36.

L'organigramme correspondant au sous-programme PARLE est donné **figure A.**

Avant d'appeler PARLE, le programme en Basic a déposé dans la case mémoire AD l'adresse du début du message.

Le registre HL pointe les adresses des phonèmes à sortir, jusqu'à ce qu'il rencontre le déclenchement de la phrase, c'est-à-dire de la valeur décimale 32 correspondant à la touche ⇥. A ce stade la frappe de la phrase sur le clavier de synthé est reproduite.

Notons que, pour profiter de l'espace mémoire optimum, les messages sont écrits à partir de la limite maximale de la mémoire (53257) et ce, en descendant vers la limite inférieure (30 000).

Pendant que « Synthé » prononce la phrase, un effacement est envoyé comme prochain caractère et la « main est rendue » au Basic.

Rappelons que « Synthé » est interfacé dans le champ mémoire *. Cet emplacement prend ici le nom symbolique de MSYN.

La sortie de messages complets s'effectue par un sous-programme BASIC baptisé MESS dont l'organigramme apparaît **figure B.**

En effet, remarquons bien que le but du programme BPHRASE est de sortir plusieurs messages en fonction de leurs numéros I.

Par exemple, le message « BONJOUR MONSIEUR » pourrait avoir le numéro 10. Ainsi, sa sortie s'effectuerait par l'instruction :

I = 10 : GO SUB 20 (20 étant l'étiquette du sous-programme MESS). Le sous-programme MESS permet de sortir le message dont le numéro est I. Le tableau PH (I) contient l'adresse du message n° 1. Pour être utilisable par le sous-programme en langage machine « PARLE », cette adresse doit être traduite en binaire et donc codée sur deux octets : partie haute/partie basse.

Ces deux parties sont déposées aux adresses AD et AD + 1 qui assurent la correspondance entre Basic et langage machine. Ici AD = 30 000 en décimal (7530 en hexadécimal).

Le programme principal BPHRASE

Le programme principal BPHRASE, dont l'organigramme apparaît **figure C,** commence par une série d'initialisations avant de sortir les trois premières phrases de la chanson « A la claire fontaine ».

Les codes à sortir sont placés de la limite supérieure de la mémoire, jusqu'à la limite inférieure. Le programme en langage machine est, quant à lui, placé à la limite inférieure de la mémoire et est précédé de deux cases vides pour l'adresse AD.

Le tableau PH a pour dimension le nombre maximum de messages que vous souhaitez pouvoir sortir.

Les adresses des messages sont rentrées dans ce tableau pendant le transfert en mémoire : à la fin de chaque message (valeur 32 = →) l'adresse du message suivant est placée dans ce tableau. Le programme complet de cette application est donné **figure D.** ■

** Nous aurons l'occasion de décrire, dans un prochain numéro, un module permettant l'interfaçage de Synthé en série (type RS232) et ainsi permettre une connexion aisée avec n'importe quel micro-ordinateur possédant un connecteur à ce standard.*

```
     SOUS-PROGRAMME 'PARLE'

          LANGAGE 'Z80'

                                 HEXA    DECIMAL

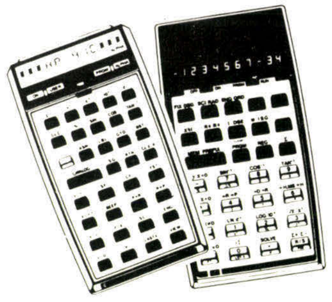
7532 PARLE:  LD HL,(7530)        2A       42
7533                             30       48
7534                             75       117
7535         LD A,22             3E       62
7536                             22       34
7537         LD (E00C),A         32       50
7538                             0C       12
7539                             E0       224
753A P1:     LD A,(E00C)         3A       58
753B                             0C       12
753C                             E0       224
753D         RLA                 CB       203
753E                             17       23
753F         JR C,P1             38       56
7540                             F9       249
7541         LD A,(HL)           7E       126
7542         LD (E00C),A         32       50
7543                             0C       12
7544                             E0       224
7545         CP 20               FE       254
7546                             20       32
7547         JR NZ,P2            20       32
7548                             0D       13
7549 P3:     LD A,(E00C)         3A       58
754A                             0C       12
754B                             E0       224
754C         RLA                 CB       203
754D                             17       23
754E         JR C,P3             38       56
754F                             F9       249
7550         LD A,22             3E       62
7551                             22       34
7552         LD (E00C),A         32       50
7553                             0C       12
7554                             E0       224
7555         RET                 C9       201
7556 P2:     DEC HL              2B       43
7557         JR P1               18       24
7558                             E1       225
```

Fig. D. – Programme complet de notre application. Votre micro-ordinateur peut dès à présent chanter « Au clair de la lune » (ou toute autre chanson de votre choix).

```
1 REM ***BPHRASE***
2 REM
3 REM SORTIE DE MESSAGES SUR SYNTHE
4 REM PROSODIE - CHANSONS
5 REM MICHEL MOREL - JANVIER 82
10 GOTO 50
18 REM
19 REM ***MESS***
20 N=INT(PH(I)/256)
30 POKE AD+1,N : POKE AD,PH(I)-256*N
40 USR(AD+2) : RETURN
48 REM
49 REM <<<INIT>>>
50 HM=53247 : LM=30000 : AD=LM
60 LIMIT LM : DIM PH(20)
63 REM
64 REM <<<LANGAGE MACHINE -> MEMOIRE>>>
65 PT=AD+2
70 READ X : IF X=0 THEN 90
80 POKE PT,X : PT=PT+1 : GOTO 70
88 REM
89 REM <<<MESSAGES -> MEMOIRE>>>
90 PT=HM : I=1 : PH(0)=HM
100 READ X : POKE PT,X : PT=PT-1
110 IF X=32 THEN PH(I)=PT : I=I+1
120 IF X>0 THEN 100
127 REM
128 REM <<<SORTIE DES MESSAGES>>>
129 USR(62) : PRINT "PRET!"
130 GET V$ : IF V$="" THEN 130
140 I=0 : GOSUB 20 : I=1 : GOSUB 20
150 I=2 : GOSUB 20 : GOTO130
198 REM
199 REM <<<PARLE - LANGAGE MACHINE>>>
200 DATA 42,48,117,62,34,50,12,224,58
210 DATA 12,224,203,23,56,249,126,50
220 DATA 12,224,254,32,32,13,58,12
230 DATA 224,203,23,56,249,62,34
240 DATA 50,12,224,201,43,24,225,0
298 REM
299 REM <<<MESSAGES>>>
300 DATA 63,48,53,53,19,9,17,11,31,16
310 DATA 7,31,21,11,30,30,30,30,30,30
318 REM
319 REM <<<A LA CLAIRE FONTAINE>>>
320 DATA 63,63,49,53,6,6,6,6,26,58
321 DATA 53,6,31,22,26,50,57,12,12,29
322 DATA 9,31,14,52,55,8,8,21,50
323 DATA 57,12,31,28,52,55,9,9,27
324 DATA 49,53,7,7,7,7,31,28,50,53
325 DATA 6,6,26,54,57,7,7,20,29,2,2,27
326 DATA 52,55,9,9,28,50,57,11,11
327 DATA 11,11,11,32,63,63,50,57,19
328 DATA 11,11,11,21,29,50,57,1,17
329 DATA 49,55,11,31,26,50,53,2,15
330 DATA 50,57,5,31,23,54,60,12,12,12
331 DATA 26,50,57,9,22,54,60,9,9,9
332 DATA 9,9,9,31,19,9,9,31,27,50,57
333 DATA 5,5,15,54,53,4,5,31,23,50,57
334 DATA 12,31,28,50,55,5,11,11,11,11
335 DATA 31,32,63,63,50,48,5,5,5,5,5
336 DATA 26,52,53,5,31,6,26,50,57,8,31
337 DATA 21,7,31,22,60,55,9,19,58,53,9
338 DATA 21,50,57,12,31,27,53,53,9,9
339 DATA 19,50,57,6,6,6,6,31,27,11,11
340 DATA 19,60,55,9,28,58,53,9,21
341 DATA 54,57,1,31,23,26,50,55,5,5,29
342 DATA 49,53,11,11,11,11,11,32,0
```

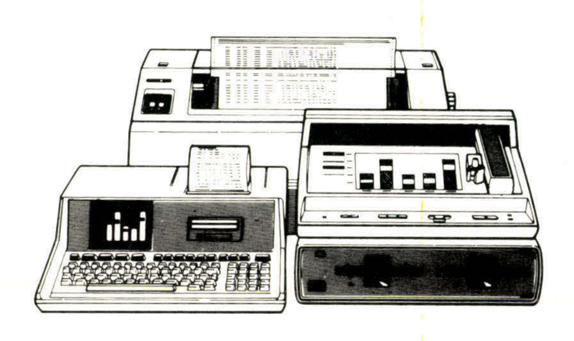
Fig. D (suite) : le programme BPHRASE.

HEWLETT PACKARD



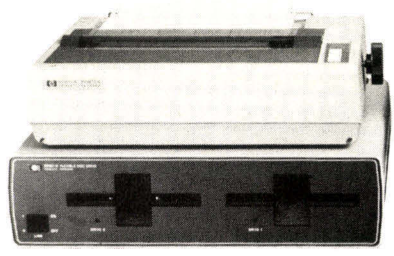
LTA
LA MICRO-INFORMATIQUE HEWLETT PACKARD A LA CARTE

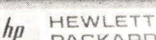




HP 85

En vous adressant à LTA (Logiciels Thèmes Applications) vous saurez tout sur les prodigieuses capacités du HP 85, l'ordinateur Hewlett Packard, sur toutes les applications du HP 85 : calculs mathématiques et scientifiques, gestion de stocks, gestion de fichiers et des payes, gestion de porfefeuilles, calculs micro et macro économiques.







HP 87

Grand frère surdoué du HP 85, le HP 87 utilise une version améliorée du système d'exploitation du HP 85. De plus, un module enfichable CP/M donne accès à la très vaste bibliothèque de programmes compatibles CP/M.

Par ailleurs, son écran de grande dimension, sa taille mémoire extensible suivant vos besoins par modules standards (32, 64 ou 128 K-octets), ses nombreux périphériques, dont le traceur de courbes bicolores HP 7470 en font un outil de travail hyper-performant.

Ecran : 80 colonnes, 16 ou 24 lignes.

Mémoire utilisateur : 32 à 544 K-octets par micrement de modules de 32, 64 ou 128 K-octets.

Mémoire de masse : 270 K-octets (disques souples double densité) à 5 M-Octets (disques durs Winchester).

LTA, c'est aussi :

- **L'ASSISTANCE TECHNIQUE**
  Contrat de maintenance avec prêt de matériel équivalent pour toute panne nécessitant une immobilisation.
- **LE CONSEIL ET LA FORMATION**
  Stage de formation et de perfectionnement assuré par des spécialistes.
- **LOGICIELS DISPONIBLES.**

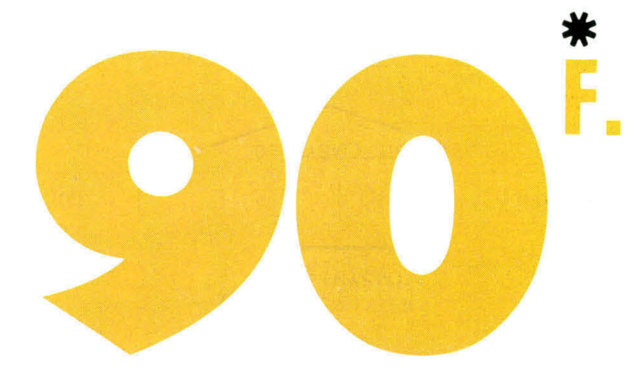
154, rue Cardinet
75017 PARIS
627.23.57
du lundi au vendredi
de 8 h 30 à 12 h 30
et de 14 h 00 à 18 h 00



Centre Montparnasse
8, rue de l'Arrivée
75015 PARIS
548.32.60
Du lundi au samedi de 9 h 00 à 19 h 00
Nocturne le jeudi jusqu'à 20 h 00

Abonnez-vous à MICRO-SYSTEMES

1 AN
6 numéros



(*Étranger : 120 F)

Ne manquez plus votre rendez-vous avec **MICRO-SYSTEMES.**

Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte en nous retournant la **carte-réponse « abonnement »,** en dernière page.



MICRO SYSTEMES

Le sérieux d'un journal au service d'une technique.

 Pour plus de précision cerclez la référence 90 du « Service Lecteurs »

« Sonorisez » le clavier de votre ZX 81

en réalisant l'un de ces deux montages simples

Le « buzzer » dans son connecteur.

Lorsque l'on demande aux utilisateurs du ZX 81 leur avis sur cette machine, bon nombre d'entre eux estiment que, s'ils sont en possession d'un micro-ordinateur satisfaisant sur bien des points, son clavier demeure d'un emploi fort peu confortable...

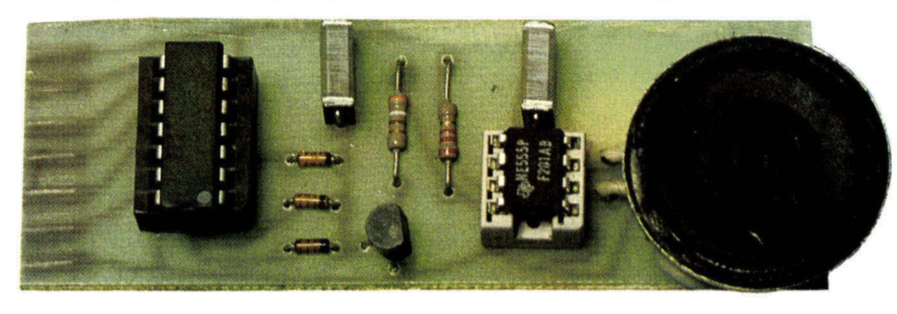
De par sa conception « à effleurement », il oblige le programmeur à vérifier constamment si la touche appuyée a été normalement prise en compte. Pour cela l'utilisateur doit surveiller l'écran de son téléviseur avant de porter à nouveau son regard sur le clavier du micro-ordinateur pour entrer la donnée suivante...

Afin de vous éviter une telle gymnastique, nous vous proposons deux montages originaux : avec un buzzer ou avec un oscillateur. Les deux dispositifs délivrent un signal sonore, quelle que soit la touche sélectionnée, et ne permettent pas de différencier un appui simultané sur deux d'entre elles (ce qui est le cas, par exemple, des fonctions ou des symboles graphiques qui utilisent le SHIFT). Mais nous avons voulu rester « simples »...

Le clavier du ZX 81

La plupart des claviers d'ordinateurs sont constitués de touches « mécaniques » d'une technologie plus ou moins complexe.

Le coût de ce type de composant étant relativement élevé, Sinclair a donc développé un clavier économique. Ainsi, à l'image de ceux équipant les calculatrices de poche, le clavier du ZX 81 est constitué de deux feuilles de contacts argentés séparées par une faible épaisseur de mylar perforée à l'emplacement des touches. La rigidité mécanique de l'ensemble ainsi constitué exige, de la part de



Chacun de ces deux montages émet un signal sonore dès qu'une touche est actionnée.

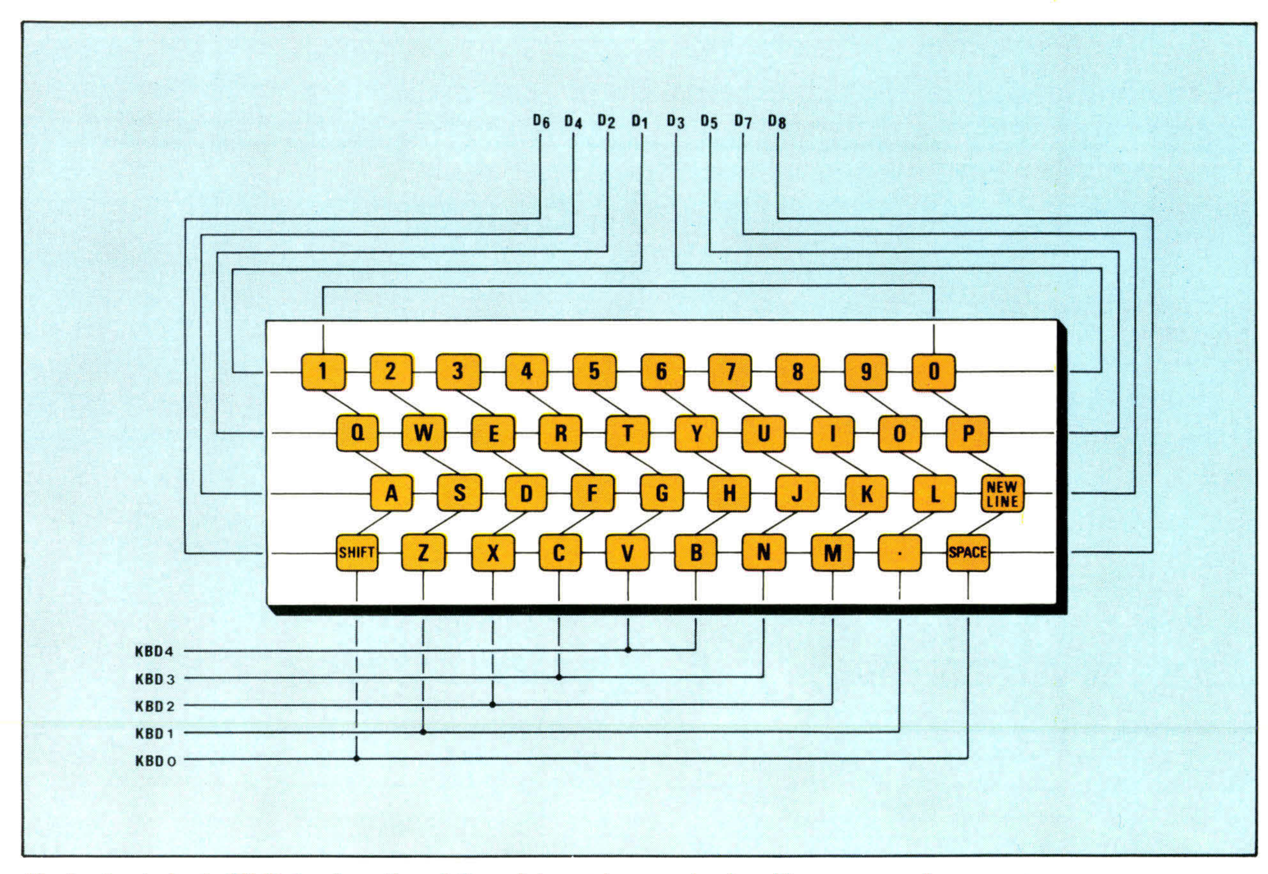


Fig. 1. – Le clavier du ZX 81. Les lignes K_{BD0} à K_{BD4} de la matrice sont mises à profit pour commander nos montages.

l'utilisateur, un examen permanent de l'écran vidéo afin qu'il puisse constater la prise en compte effective de l'information.

Pour pallier cet inconvénient, il suffit de disposer d'un système capable d'émettre un signal sonore dès lors qu'une touche est actionnée.

Nous allons décrire ici deux dispositifs qui sont commandés par les colonnes de la matrice du clavier du ZX 81 (**fig. 1**).

Au repos, quand aucune touche n'est activée, les bornes de liaison, baptisées K_{BD0} à K_{BD4}, sont à l'état logique « 1 » (+ 5 V).

Dès qu'une touche est actionnée, la borne correspondante passe au niveau « 0 ». C'est, bien entendu, cette transition qui est mise à profit par nos montages.

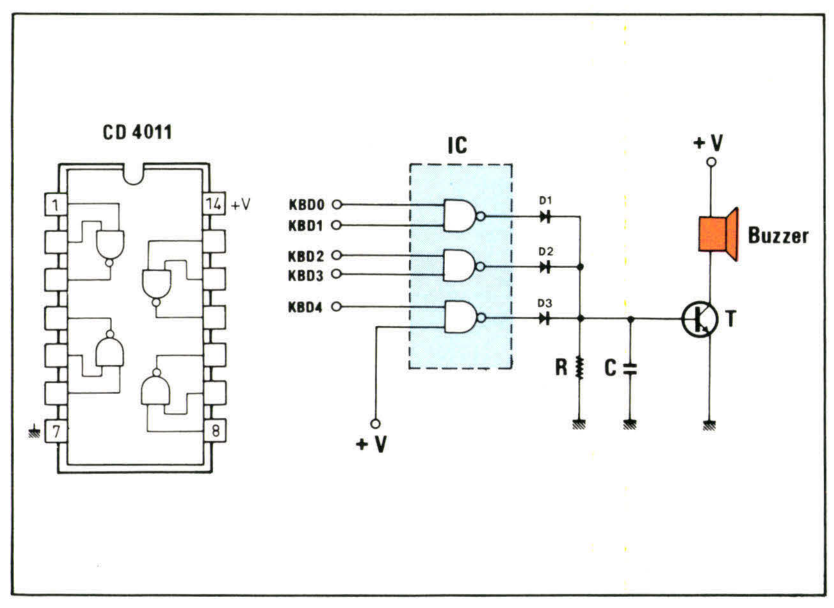


Fig. 2. – Le montage à « buzzer ». Le peu de composants utilisés vous permet de le loger dans le boîtier de votre micro-ordinateur. Dès qu'une touche est actionnée, une des lignes KBD passe du niveau « 1 » au niveau « 0 ».

Réalisation nº 1 : le « buzzer »

Cette première réalisation est tout à fait « élémentaire » puisqu'elle met en œuvre un « buzzer », c'est-à-dire un composant qui émet un signal sonore lorsqu'il est soumis à une tension électrique. De tels dispositifs peuvent être récupérés sur un « radio ré-

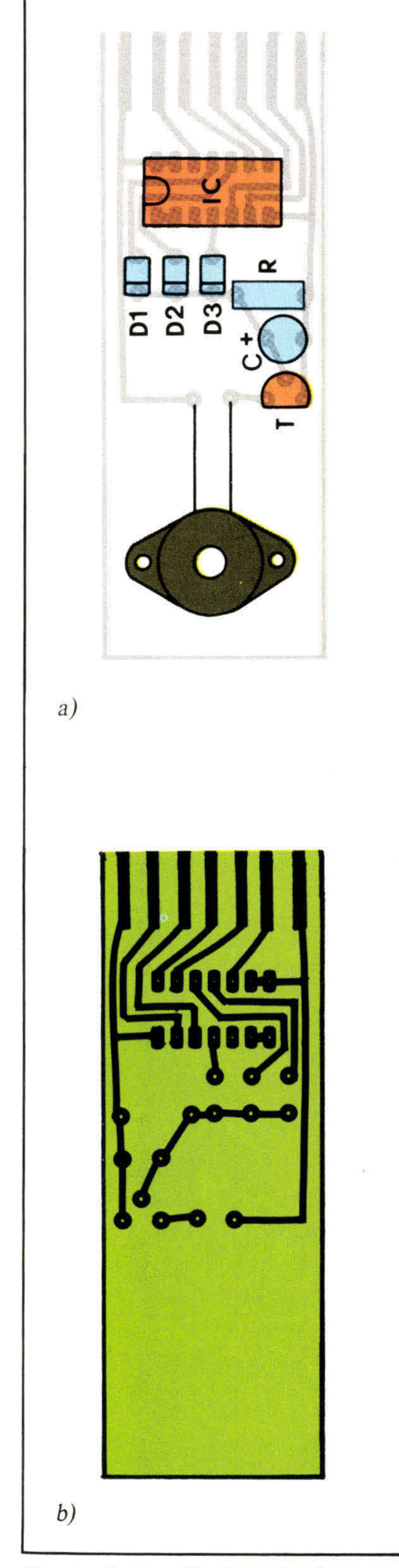


Fig. 4. – Schéma d'implantation des composants (a) et circuit imprimé (b) vu côté soudure (éch. 1) du buzzer.

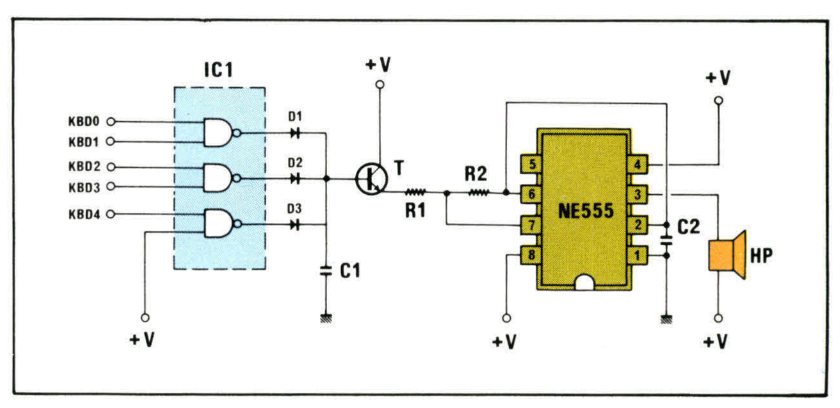


Fig. 3. – « L'oscillateur commandé ». Le « cœur » du système est un circuit « NE 555 » monté en oscillateur astable et commandé par les signaux « KBD » issus du clavier.

	Réf.	Type	Qte	Fonction
Clavier sonore à « buzzer »	R C IC D_1 à D_3 T Buzzer	1,2 kΩ 10 à 100 μF/63 V CD 4011 1N4148 ou 1N914 tout type NPN (2N2222, 2N1711...)	1 1 1 3 1 1	Quadruple PORTES NAND
Clavier sonore à « oscil-lateur »	R_1 R_2 C_1 C_2 IC_1 IC_2 D_1 à D_3 HP	390 Ω 2,2 kΩ 0,1 μF 0,1 μF CD 4011 NE 555 1N4148 ou 1N914	1 1 1 1 1 1 1	Quadruple PORTES NAND oscillateur

Tableau 1. – Nomenclature du matériel utilisé par les deux réalisations.

veil », par exemple (où ils servent d'élément sonore), ou être éventuellement acquis dans le commerce (ce qui n'est pas très évident).

Le schéma de principe de ce montage est donné **figure 2.** Il est constitué d'un circuit intégré comprenant des portes « NAND » suivies d'une porte « OU » réalisée à l'aide des diodes D_1, D_2 et D_3.

Dès qu'une ligne d'entrée passe au niveau bas, signifiant qu'une touche est actionnée, la sortie de la porte NAND transite au niveau « 1 » (+ 5 V) et déclenche, via une diode, la conduction du transistor T.

Le « buzzer », alors alimenté, émet un signal sonore.

Réalisation n° 2 : « l'oscillateur commandé »

La procédure de détection d'une touche est ici basée sur le même principe que la réalisation précédente. La « variante » provient du fait que le signal sonore est engendré par un oscillateur astable (NE 555), comme le montre la **figure 3.**

L'utilisateur peut ici choisir la fréquence du signal audible, c'est ce qui fait l'intérêt majeur de cette deuxième formule.

Il faut repérer avec exactitude les différents points utiles sur le circuit imprimé du ZX 81.

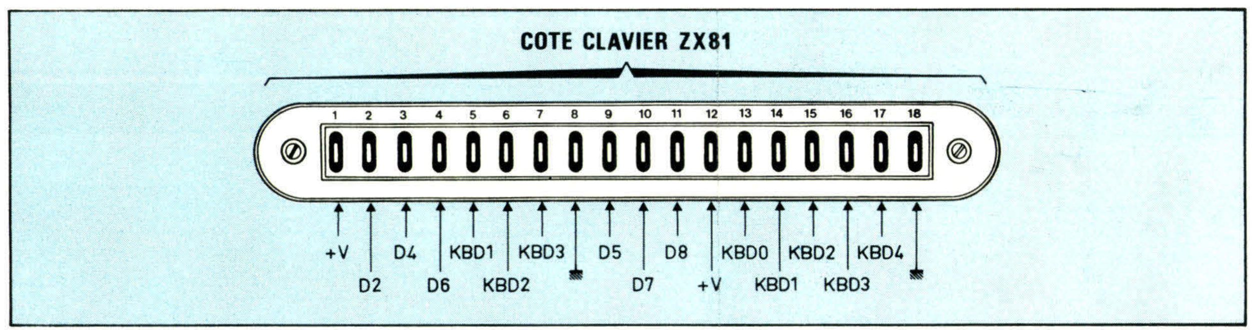


Fig. 6. – Le connecteur 18 broches préconisé pour rendre « autonome » votre réalisation.

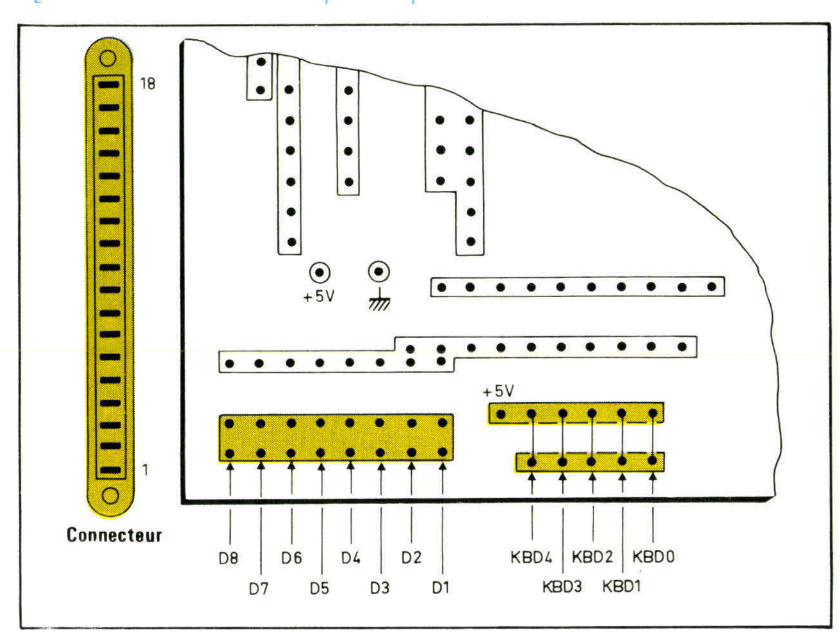


Fig. 7. – Détail du circuit imprimé du ZX 81, qui vous permettra de repérer les différents « points » utiles.

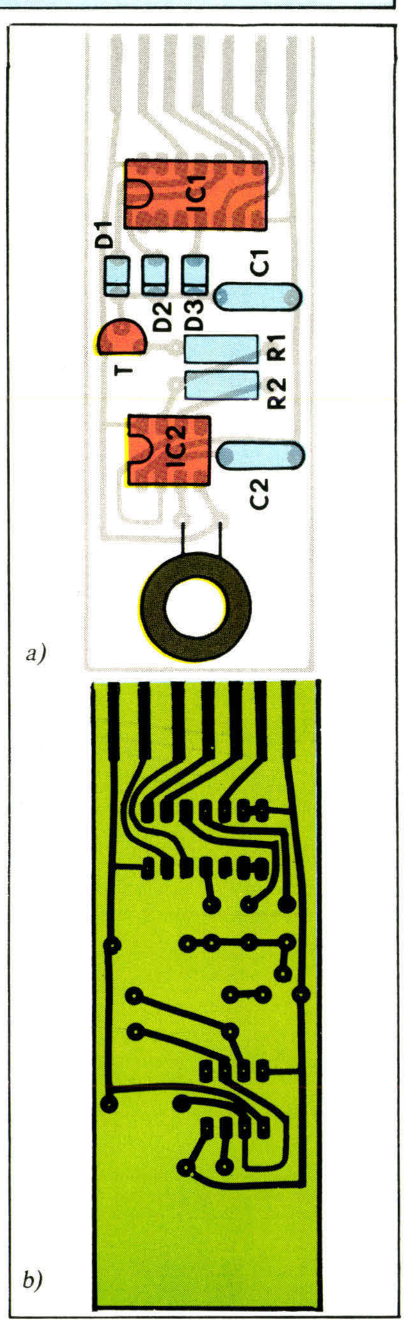


Fig. 5. – Schéma d'implantation des composants (a) et circuit imprimé (b) vu côté soudure (éch. 1) de l'oscillateur commandé.

Nous rappelons à ce sujet que la fréquence de cet oscillateur est définie par la relation :

$$F = \frac{1}{0,69\ (R_1 + 2\ R_2)\ C_2}$$

Réalisation pratique

Etant donné la simplicité de chacun des modules, il suffit de se référer au circuit imprimé correspondant au montage choisi (**fig. 4 et 5**) et de respecter l'orientation des circuits intégrés et des diodes, pour obtenir un montage qui fonctionne dès la mise sous tension. La nomenclature des composants est donnée **tableau 1.**

Pour le « buzzer », certains composants supplémentaires peuvent s'avérer indispensables. Cela dépend, évidemment, du type de buzzer utilisé, et seule la notice de son constructeur vous indiquera les modifications nécessaires.

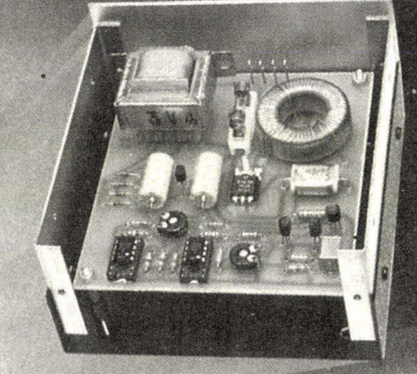
Adaptation au ZX 81

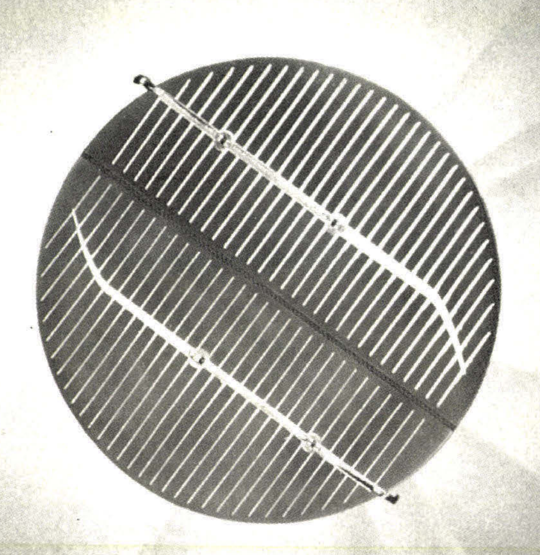
L'adaptation d'un de ces modules au ZX 81 ne pose aucun problème particulier sinon qu'il faut repérer avec exactitude les différents points (K_{BD0}, K_{BD1}...) sur le circuit imprimé du micro-ordinateur.

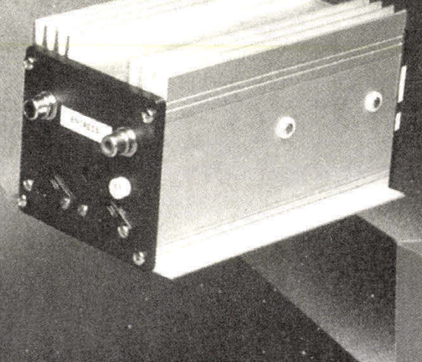
Pour notre part, nous avons utilisé, afin d'avoir un montage autonome, un connecteur de 18 broches (**fig. 6**) relié au circuit imprimé du ZX 81 (**fig. 7**). C'est évidemment sur ce connecteur que vient s'enficher l'un des deux modules que nous avons décrits. ■

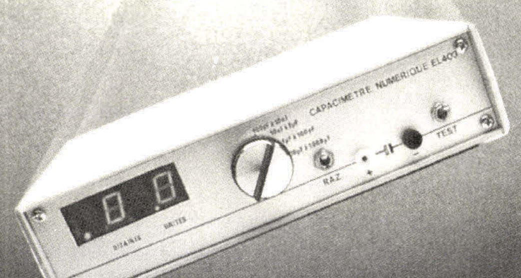
P. RABERGEAU

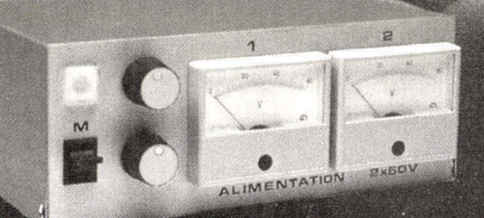
LES LOISIRS INTELLIGENTS...











un mensuel
"tout-terrain"
pour les AS
du fer à souder

RADIO PLANS
électronique Loisirs

chez votre marchand de journaux

Le tracé des courbes mathématiques

L'étude et le tracé de courbes mathématiques est une opération parfois délicate lorsqu'il s'agit de représenter des fonction complexes.

En fonction d'une équation du type $y = f(X)$ pour les courbes définies en coordonnées cartésiennes ; $X = f(t)$ et $Y = g(t)$ pour les équations paramétriques ou $\rho = f(\theta)$ en ce qui concerne les équations polaires il s'agit de déterminer le tracé d'un graphe.

Ce programme Basic, mis au point sur micro-ordinateurs TRS 80 et Apple II, est destiné à effectuer directement le tracé de vos courbes sur écran ou imprimante en représentation cartésiennes ou polaires sans avoir à s'acquitter, comme c'était le cas bien souvent dans les classes de mathématiques, d'une étude préliminaire : calcul du domaine de définition, limites, dérivées, branches infinies...

Les courbes en coordonnées cartésiennes

Que ferions nous si, n'ayant aucune expérience des mathématiques, nous voulions étudier, par exemple, la fonction $y = x^2$ (parabole élémentaire). Il est probable que nous tenterions de dégager l'allure générale de la fonction par l'étude de quelques points particuliers.

Ainsi, dans l'équation $y = x^2$, il est possible d'affecter à x des quantités diverses, et de calculer les valeurs correspondantes de y :

$x = -3$	$y = 9$
$x = -2$	$y = 4$
$x = -1$	$y = 1$
$x = 0$	$y = 0$
$x = 1$	$y = 1$
$x = 2$	$y = 4$

Ces résultats une fois établis, il suffit de les porter sur un graphe **cartésien (voir encadré)** et de relier ces points entre eux afin d'obtenir la courbe représentative de la fonction (**fig. 1**).

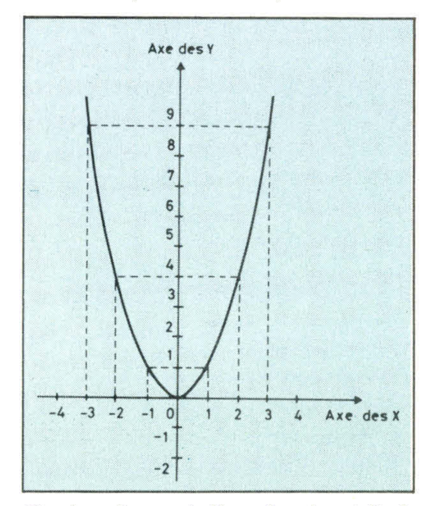


Fig. 1. – Le tracé d'une fonction, telle la fonction $y = x^2$, peut s'effectuer point par point en reportant les valeurs de la courbe sur un graphe cartésien.

Il n'est pas besoin de préciser que, dans le cas d'équations plus compliquées, cette méthode par trop simpliste peut conduire à des erreurs. Il est rare en effet que six points suffisent à caractériser une courbe.

Tenant compte de cette remarque, il nous est possible de tendre vers la forme exacte du graphe de la fonction en considérant des points très rapprochés le long de l'axe des x. Cette méthode, qui revient à calculer des valeurs sur de petits intervalles, est fort utilisée en mathématique.

Sa principale difficulté naît de l'incertitude des calculs lorsque les intervalles considérés sont trop importants. Réduire leur taille nécessite le calcul d'un grand nombre de points, ce qui est très long sans machine.

De plus, lorsque la fonction à étudier est plus compliquée (envisageons par exemple $y = \text{Arctg } x\,(x + 1).\, e^{-x^2/4}/(x^2 + x + 1))$, un calcul point par point serait très fastidieux même en ayant recours aux services d'une calculette perfectionnée. De ce fait l'emploi d'un micro-ordinateur s'avère non seulement efficace mais presque indispensable.

La précision des résultats dépend en grande partie du **pas** de calcul, c'est-à-dire de l'écart entre deux valeurs successives de la variable x ou d'une autre variable caractéristique. Celle-ci, sur laquelle nous définirons une borne inférieure (BI) et supérieure (BS), sera affectée d'un coefficient additif A.

Plus A est petit et plus l'incertitude diminue, mais plus le nombre de points, et donc la somme des calculs élémentaires, augmente.

Les courbes cartésiennes paramétriques

Le graphe de courbes paramétriques est défini par des équations de la forme :

$$X = F(\alpha)$$
$$Y = G(\alpha)$$

où α est le paramètre, c'est-à-dire une variable à partir de laquelle sont définies les coordonnées x et y des points de la courbe.

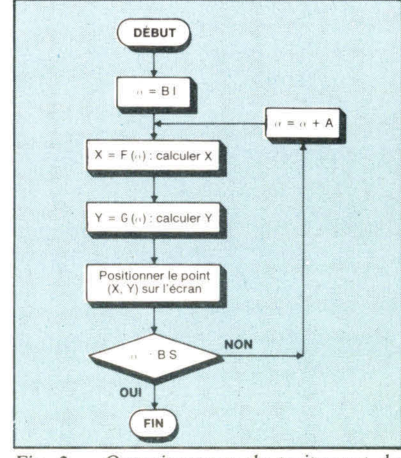


Fig. 2. – Organigramme de traitement des courbes en cartésien paramétrique.

La méthode de représentation revient dans ce cas, à faire évoluer le paramètre α entre une borne inférieure BI et une borne supérieure BS, les valeurs de X et Y étant calculées pour chaque incrément de α.

A l'instant initial, α prend la valeur BI, à l'instant suivant la valeur BI + A, puis BI + 2A, ... jusqu'à ce que α devienne supé-

La précision du tracé d'une courbe dépend en grande partie du pas de calcul, c'est-à-dire de l'écart entre deux valeurs successives de la variable.

rieur ou égal à BS. La constante A est appelée incrément ou coefficient additif du paramètre. L'organigramme correspondant à la visualisation de ce type de courbe est présenté **figure 2.**

Les courbes polaires

Les courbes définies à l'aide d'une fonction dite « polaire » ne sont plus représentées dans le plan cartésien, c'est-à-dire par une abscisse x et une ordonnée y, mais sur un plan ne comportant pour seuls repères qu'un centre 0 et une droite. Ici, les paramètres caractérisant ces courbes sont l'angle θ (théta), et le rayon ρ

Avec ce mode de représentation il est possible de définir deux types de courbes qui correspondent respectivement aux fonctions **implicites** et **paramétriques.**

Les courbes polaires implicites

Elles sont issues de fonctions du type $\rho = F(\theta)$. Comme exemple considérons la fonction $\rho = 8 \times \cos(\theta)$. Celle-ci, relation entre le rayon R et l'angle considéré, décrit une figure appelée **spirale.** Dans cette fonction l'incrémentation à l'aide du coefficient additif A sera effectuée sur la variable θ, pour laquelle seront définies des bornes inférieures et supérieures.

Néanmoins, afin que l'ordinateur soit en mesure de tracer convenablement les courbes, il sera nécessaire de transformer au préalable les coordonnées polaires en coordonnées cartésiennes. L'organigramme de la **figure 3** retrace toutes les étapes de calcul qui permettent de visualiser des fonctions polaires implicites.

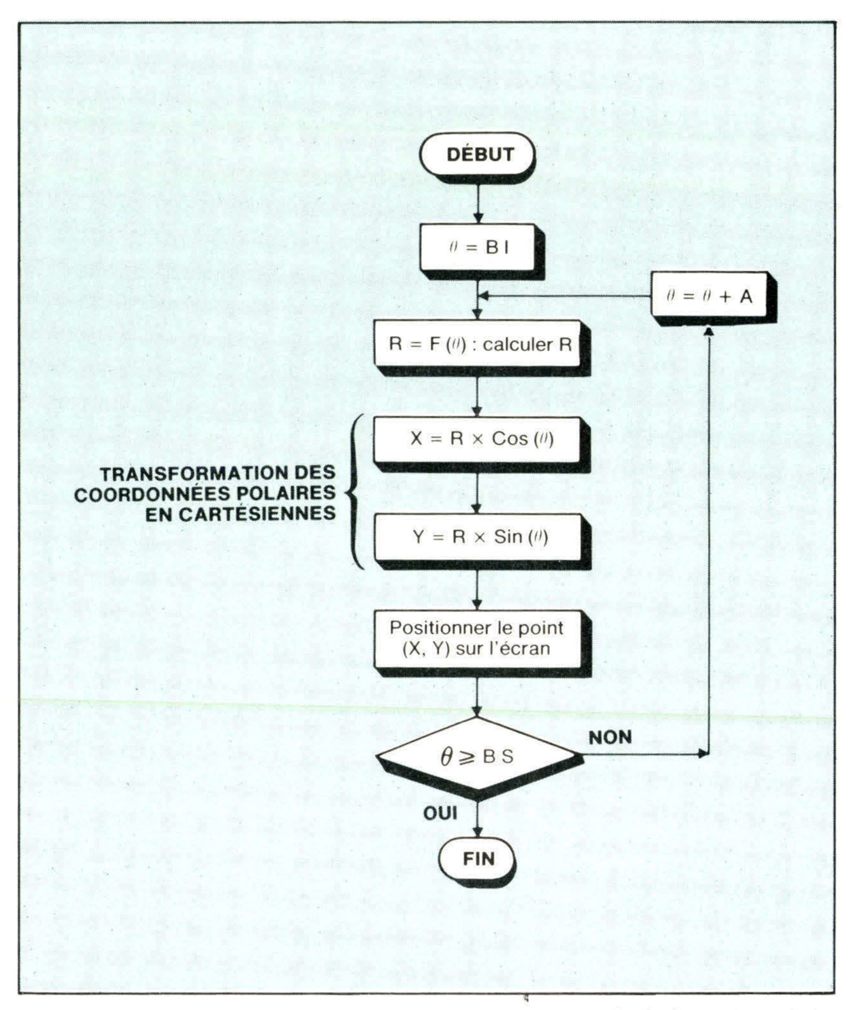


Fig. 3. – Organigramme de traitement des fonctions représentées à l'aide d'équations polaires implicites. Ici, l'incrémentation est effectuée sur la variable θ. Afin de visualiser le point de la courbe sur l'écran, on effectue au préalable une transformation des coordonnées polaires en coordonnées cartésiennes.

Les courbes polaires paramétriques

Elles sont définies par des relations du type :

$$\theta = F(t)$$
$$\rho = G(t)$$

où t est le paramètre. Dans ce cas c'est au paramètre que sera appliqué l'incrément A. Les deux bornes BI et BS serviront ici aussi d'éléments extrémums par rapport aux variations de t. L'organigramme retraçant les étapes du calcul des courbes polaires paramétriques est présenté **figure 4.**

Le programme

Le programme proposé dans cet article a été mis au point conjointement sur TRS-80 modèle I (ou Vidéo-Génie Système) et Apple II.

Sa structure globale reprend, bien entendu, celle des différents organigrammes ; la borne inférieure est toujours définie (o pour les paramètres, ou le bord de l'écran pour la coordonnée X), mais jamais la borne supérieure. Le programme, une fois lancé, ne s'arrêtera donc plus ; il suffira, dès que la courbe sera tracée, de taper Break ou Reset pour interrompre son déroulement.

Le listing pour TRS-80 est donné **figure 5.**

Il se divise, après une phase d'initialisation et d'impression du menu, de 4 parties de calcul distinctes correspondant aux divers modes de visualisation des courbes que nous avons décrits plus haut.

La décomposition du programme est la suivante :

- **Ligne 1-150 :** initialisation et Menu.
- **Lignes 200-280 :** traitement des courbes cartésiennes implicites.

La **ligne 217** place la **ligne 245** en mode éditeur, ce qui permet de modifier cette ligne et donc la fonction à afficher. Sur Apple II, qui ne dispose pas d'une telle commande, il sera nécessaire de réécrire intégralement la ligne courante et d'y placer la fonction à visualiser.

De la **ligne 235** à la **ligne 280** se déroule la boucle d'incrémentation qui permet d'obtenir, puis de positionner les points calculés sur l'écran. On notera que la ligne 235 détermine le « pas » d'incrémentation de la variable X. Pour un tracé plus fin, il suffira de modifier la valeur d'incrément (de 0,5 en 0,5 par exemple).

● **Ligne 300-380 :** visualisation des courbes en cartésien paramétrique.

La structure globale de cette routine est semblable à celle de la routine précédente. Ici la variable E, qui est incrémentée à la **ligne 332** correspond au paramètre α. Il faudra donc écrire aux **lignes 335** et **340** des fonctions du type : X = F (E) et Y = G (E).

● **Lignes 400-470 :** traitement et affichage des courbes définies en polaire implicite.

Cette routine ne présente pas de

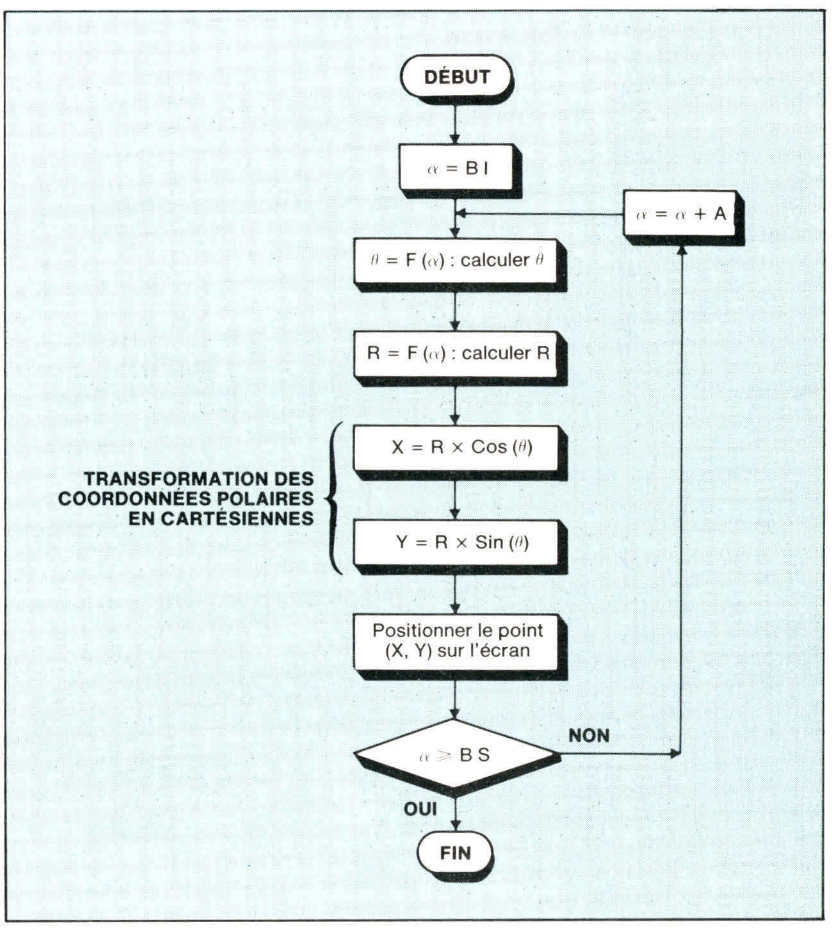


Fig. 4. – Organigramme de traitement des courbes définies à l'aide de coordonnées polaires paramétriques.

Fig. 6. – Les modifications qu'il y a lieu d'apporter au programme, pour qu'il fonctionne sur Apple II.

```
215  PRINT : PRINT "TAPEZ 245 PUIS VOTRE FONCTION Y=F(X)"
216  PRINT "PUIS TAPEZ RUN 220": PRINT : PRINT : LIST 245: END
230 X =  - 140 / A
260 X2 = X1 + 140:Y1 =  - Y + 96
270  IF X2 > 279 OR Y1 < 0 OR Y1 > 191 THEN 235
280  HPLOT X2,Y1: GOTO 235
315  PRINT : PRINT "TAPEZ 335 ET VOTRE FONCTION"
316  PRINT  TAB( 10)"X=F(E) ;E PARAMETRE"
320  PRINT : PRINT : PRINT "PUIS TAPEZ 340 ET VOTRE FONCTION Y=F(E
     )"
321  PRINT "ENFIN TAPEZ RUN 325": LIST 335 - 340: END
330 X =  - 140 / A:E = 0
350 X2 = X1 + 140:Y1 =  - Y + 96
360  IF X2 > 279 OR X2 < 0 OR Y1 < 0 OR Y1 > 191 THEN 332
370  HPLOT X2,Y1
415  PRINT : PRINT "TAPEZ 430 PUIS VOTRE FONCTION R=F(T)"
416  PRINT "AVEC R:RAYON ET T:ANGLE"
417  PRINT "PUIS TAPEZ RUN 420": LIST 430: END
450 X2 = X1 + 140:Y1 =  - Y + 96
460  IF X2 > 279 OR X2 < 0 OR Y1 < 0 OR Y1 > 191 THEN 428
470  HPLOT X2,Y1: GOTO 428
515  PRINT : PRINT "TAPEZ 535 ET VOTRE FONCTION R=F(H)"
516  PRINT " R: RAYON  ,H:PARAMETRE"
520  PRINT : PRINT "PUIS TAPEZ 540 ET LA FONCTION T=G(H)"
521  PRINT "T: ANGLE ... PUIS FAIRE RUN 525
522  LIST 535 - 540: END
560 X2 = X1 + 140:Y1 =  - Y + 96
570  IF X2 > 279 OR X2 < 0 OR Y1 < 0 OR Y1 > 191 THEN 530
580  HPLOT X2,Y1: GOTO 530
611  IF A$ = "N" THEN A = 1: RETURN
615  INPUT "CHOISISSEZ UN COEFFICIENT D'AGRANDISSEMENT":A
650  HOME : HGR2 : HCOLOR= 3: RETURN
1000  FOR I = 1 TO 1000: NEXT I: RETURN
```

```
1 ' ****************************************************************
2 '             PROGRAMME DE TRACE DE COURBES
3 '         AUTEURS O.HEU, A.MAYER, J-C.GAUDIN
4 '                 ET INFORMATICLUB
5 ' ****************************************************************
10 CLS:PRINT:PRINT:PRINTTAB(20) " PROGRAMME DE TRACE DE COURBES "
20 GOSUB 1000
60 '  MENU : LES APPELS DE SOUS ROUTINES SONT FICTIFS
70 CLS:PRINT:PRINTTAB(26) "** MENU **":PRINT:PRINT
80 PRINTTAB(15) "1/CARTESIENNES IMPLICITES"
90 PRINTTAB(15) "2/CARTESIENNES PARAMETRIQUES"
100 PRINTTAB(15) "3/POLAIRES IMPLICITES"
110 PRINTTAB(15) "4/POLAIRES PARAMETRIQUES"
120 PRINT:INPUT "QU'AVEZ VOUS CHOISI  :";CH%
130 IF CH%<1 OR CH%>4 THEN 70
140 ON CH% GOSUB 200,300,400,500
150 GOTO 70
200 '   CARTESIENNES IMPLICITES
205 CLS:PRINT
206 PRINTTAB(10) " ETUDE DE COURBES EN CARTESIEN IMPLICITE "
210 GOSUB 1000:PRINT:PRINT
215 PRINT:PRINT " ATTENTION VOUS PASSEZ EN MODE EDITEUR "
216 PRINT " ECRIVEZ VOTRE FONCTION Y=F(X), PUIS TAPEZ RUN 220"
217 EDIT 245
220 GOSUB 600
225 GOSUB 650
230 X=-63/A
235 X=X+1
245 Y=X*X/20
250 X1=X*A:Y=Y*A
260 X2=X1+63:Y1=-Y/2+23
270 IF X2>127 OR Y1<0 OR Y1>47 THEN 235
280 SET (X2,Y1):GOTO 235
300 '   CARTESIENNES PARAMETRIQUES
305 CLS:PRINT
306 PRINTTAB(10) "ETUDE DE COURBE EN CARTESIEN PARAMETRIQUE"
310 GOSUB 1000:PRINT:PRINT
315 PRINT:PRINT " ATTENTION VOUS PASSEZ EN MODE EDITEUR "
316 PRINT " ECRIVEZ VOTRE FONCTION X=F(E)  ( E PARAMETRE ) "
317 PRINT " PUIS TAPEZ RUN 320 ":EDIT 335
320 PRINT:PRINT " ET MAINTENANT ECRIVEZ VOTRE FONCTION "
321 PRINT " Y=G(E), PUIS TAPEZ RUN 325":EDIT 340
325 GOSUB 600:GOSUB 650
330 X=-63/A:E=0
332 E=E+1
335 X=8*SIN(E)
340 Y=8*COS(E)
345 X1=X*A:Y=Y*A
350 X2=X1+63:Y1=-Y/2+23
360 IF X2>127 OR X2<0 OR Y1>47 THEN 332
370 SET (X2,Y1)
380 GOTO 332
```

Fig. 5. – Listing du programme pour l'ordinateur TRS 80.

surprise. Les courbes sont d'abord transformées en représentation cartésienne à la **ligne 345,** avant d'être visualisées en X-Y. La variable libre, l'angle T est incrémenté à la **ligne 428.**

● **Lignes 500-580 :** routine de visualisation des courbes polaires paramétriques.

Le paramètre, ici la variable H, est incrémenté à la **ligne 530.** Puis une conversion polaire-cartésien est réalisée avant l'affichage de la courbe proprement dit.

● **Quelques routines utilitaires :**

Lignes 600-620 sous-routine d'agrandissement qui permet d'obtenir une meilleure visualisation. La variable A, qui fait office de coefficient d'agrandissement, ne peut être nulle.

```
400 '      POLAIRES IMPLICITES
405 CLS:PRINT:PRINT TAB(10) " ETUDES DE COURBES EN POLAIRES ";
406 PRINT " IMPLICITE"
410 GOSUB 1000:PRINT:PRINT
415 PRINT:PRINT " ATTENTION VOUS PASSEZ EN MODE EDITEUR "
416 PRINT " ECRIVEZ VOTRE FONCTION R=F(T)"
417 PRINT " R:RAYON T:ANGLE, PUIS TAPEZ :RUN 420 ":EDIT 430
420 GOSUB 600:GOSUB 650
428 T=T+.1
430 R=5*T
435 X=R*COS(T):Y=R*SIN(T)
440 X1=X*A:Y=Y*A
450 X2=X1+63:Y1=-Y/2+23
460 IF X2>127 OR X2<0 OR Y1<0 OR Y1>47 THEN 428
470 SET (X2,Y1):GOTO 428
500 '      POLAIRES PARAMETRIQUES
505 CLS:PRINT
506 PRINT TAB(10) " ETUDES DE COURBES EN POLAIRE PARAMETRIQUE"
510 GOSUB 1000:PRINT:PRINT
515 PRINT:PRINT "ATTENTION VOUS PASSEZ EN MODE EDITEUR :"
516 PRINT "ECRIVEZ VOTRE FONCTION R=F(H) R:RAYON H:PARAMETRE "
517 PRINT " PUIS TAPEZ : RUN 520 ":EDIT 535
520 PRINT:PRINT " ET MAINTENANT ECRIVEZ T=G(H) T:ANGLE"
521 PRINT " H:PARAMETRE, PUIS FAITES : RUN 525":EDIT 540
525 GOSUB 600:GOSUB 650
530 H=H+.1
535 R=5*COS(H)
540 T=8*H
545 X=R*COS(T):Y=R*SIN(T)
550 X1=X*A:Y=Y*A
560 X2=X1+63:Y1=-Y/2+23
570 IF X2>127 OR X2<0 OR Y1>47 OR Y1<0 THEN GOTO 530
580 SET (X2,Y1):GOTO 530
600 PRINT:PRINT:INPUT " VOULEZ VOUS AGRANDIR LE TRACE ";A$
610 A$=LEFT$(A$,1)
611 IF A$="N" THEN A=1:RETURN
612 INPUT " CHOISISSEZ UN COEFFICIENT D'AGRANDISSEMENT ";A
620 RETURN
649 '   SOUS ECRAN
650 CLS:PRINT@ 32,"Y";@479,"0";@511,"X":RETURN
1000 FOR I=1 TO 500:NEXT I:RETURN:REM BOUCLE DE TEMPORISATION
```

Fig. 5. – Suite du listing.

Le graphisme de l'Apple rend ce programme encore plus attrayant.

Ligne 1000 : temporisation.

Il faut noter que les appels des procédures **200, 300, 400** et **500,** effectués par l'intermédiaire du menu sont fictifs, car aucun retour n'est réalisé. Pour arrêter les calculs il suffira d'appuyer sur la touche Break ou Reset.

Le listing complet de la **figure 5,** compatible avec le TRS 80 doit être modifié si l'on désire exécuter ce programme sur un Apple II. La **figure 6** présente l'ensemble des lignes qu'il conviendra de remplacer.

Le graphisme de l'Apple, de bien meilleure condition que celui du TRS 80, devrait rendre ce programme encore plus attrayant. ■

O. HEU, A. MAYER
J.-C. GAUDIN

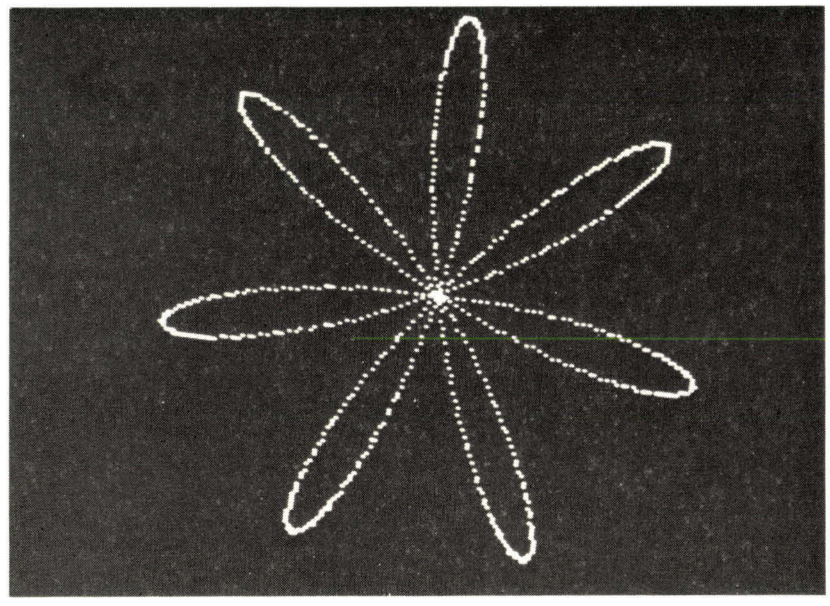


Fig. 7. – Un exemple d'exécution.

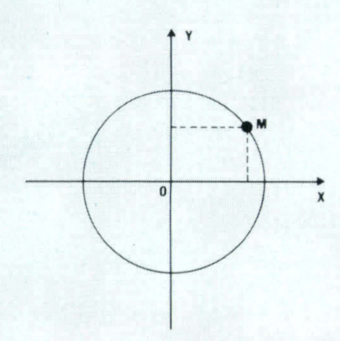
Les diverses équations d'une courbe

Equations implicites

Dans le plan, on appelle équation cartésienne d'une courbe plane, la relation de la forme y = f (x) ou f (x, y) = 0, relation qui lie les coordonnées x et y de l'ensemble des points M appartenant à la courbe considérée.

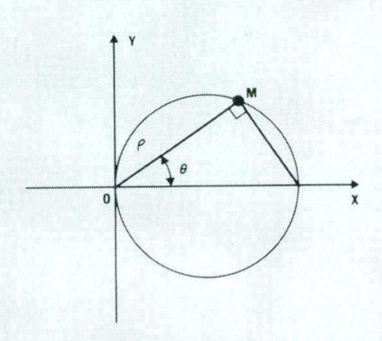
Ainsi l'équation d'un cercle de centre 0 et de rayon R correspond à :

$$x^2 + y^2 - R^2 = 0$$



L'équation polaire est la relation de la forme $\rho = f(\theta)$ ou f (p, θ) = O qui joint les coordonnées polaires (ρ et θ) des points M de la courbe. Pour un cercle de centre A, de rayon R passant par l'origine 0 des axes de coordonnées, on obtient :

$$\rho = 2\,R \cos\theta$$



Equations paramétriques

Au lieu de traduire l'appartenance d'un point M à une courbe par une relation sur ses coordonnées x et y ou ρ et θ , il est possible d'exprimer chacune de ses coordonnées en fonction d'une même variable appelée paramètre.

On obtient ainsi les équations cartésiennes paramétriques :

$$x = F(t)$$
$$y = G(t)$$

ou polaires paramétriques

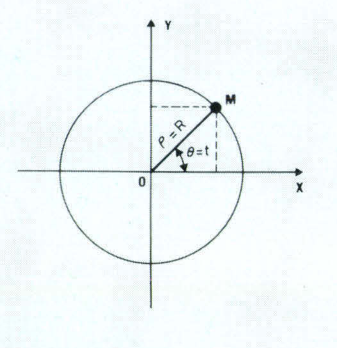
$$\rho = F(t)$$
$$\theta = G(t)$$

pour un cercle de rayon R et de centre 0, les équations s'écrivent :

$$x = R\cos(t)$$
$$y = R\sin(t)$$

ou

$$R = c^{te}$$
$$\theta = t$$





PERIPHERIQUES: DONNEZ DES MOYENS A VOTRE MICRO.

Pour équiper votre micro-ordinateur et en tirer le meilleur parti, le réseau Sonotec qui allie en micro-informatique compétence et expérience, vous propose une gamme complète d'équipements.

Moniteurs pour Apple:
Moniteur Philips PCT 1201, ergonomique, équipé d'un tube phosphore couleur ambre pour améliorer la visibilité et diminuer la fatigue. Moniteur Thomson couleur de qualité professionnelle, pour visualiser les graphiques couleur.

Imprimantes :
Imprimantes IDS 560, PRISM 132 et PRISM 80, la couleur à prix abordable, Epson et Centronics.

Nombreux interfaces pour l'Apple II.*
Imprimante parallèle, graphique haute résolution, Liaison Série RS 232, Interfaces California Computer Systems, Interfaces couleur RVB et SECAM.
Carte Microsoft Z 80, carte Vidéoterm 80 colonnes.

Alimentations de sauvegarde (pour ne plus craindre les coupures de courant) 150 ou 250 VA en autonomie complète pendant environ 10 mn.
Coupleurs acoustiques Anderson Jacobson.
Vous voulez vraiment donner des moyens à votre micro : découpez ce bon.

* APPLE II est une marque déposé de Apple Computer, Inc.

L'AGENCE AUX 7 CLIENTS

☐ Je souhaite une documentation complète sur vos logiciels.
☐ Je souhaite recevoir la visite de votre Délégué Régional.
☐ Je souhaite avoir l'adresse du point de vente SONOTEC le plus proche.

Nom : ______________________

Adresse : ______________________

______________________ Tél. : ______________

Société : ______________________

MS 82.1

sonotec
le sens du futur.

41-45, rue Galilée 75116 Paris
Tél. : (1) 723.78.56 - Télex : Notech 611 423 F

Pour plus de précision cerclez la référence 93 du « Service Lecteurs »

Jouez au bowling avec votre ZX 81

Le ZX 81 est un ordinateur polyvalent qui peut servir à créer toutes sortes de programmes récréatifs.
Voici, à la fois pour tester les capacités de votre micro-ordinateur et pour partager le plaisir de lutter avec la machine, un jeu de bowling pour ZX 81 (16 K) qui animera quelques soirées pour le plus grand plaisir de votre entourage.

Au départ

Une fois le programme chargé, vous pourrez le faire exécuter par la commande RUN. Il vous faudra alors, à la demande du programme, introduire le nombre puis le nom des joueurs, lesquels s'affichent en haut de l'écran. Vous devrez ensuite choisir le niveau de difficulté désiré, puis le nombre de manches que vous voulez effectuer pour cette partie.

Les quilles sont dessinées sur la gauche de l'écran (**fig. 1**). Au départ, la boule se déplace verticalement à partir du milieu de l'écran pour un niveau amateur ou à partir de l'extrême droite pour un niveau champion. Lorsque le joueur appuie sur une touche, la boule est alors envoyée contre les quilles. Celles qui ont été touchées disparaissent. Afin d'éliminer les autres quilles, vous avez la possibilité de rejouer une deuxième fois, sauf si vous avez fait un « strike », signifiant que toutes les quilles sont tombées à la première boule.

Les points sont alors comptabilisés et affichés en regard du nom du joueur correspondant. Une fois l'ensemble des manches achevées, vous aurez l'occasion d'assister à une superbe remise de médailles, que nous vous laissons découvrir.

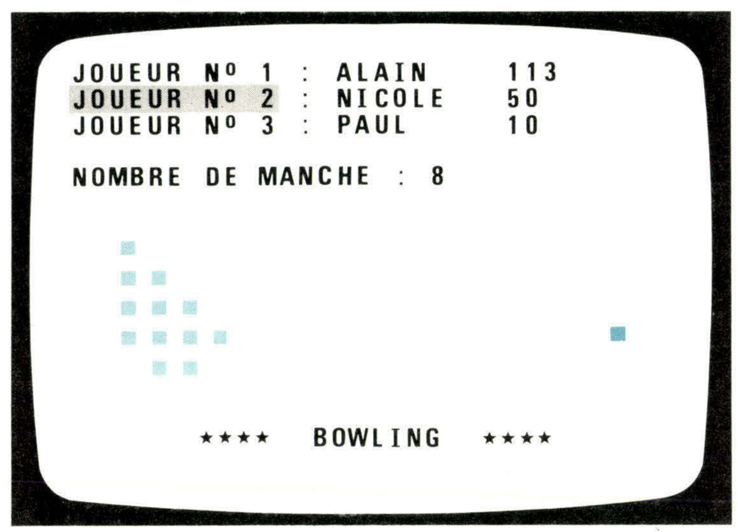


Fig. 1. – L'écran du ZX 81 au cours d'une partie. Les quilles à descendre sont sur la gauche de l'écran alors que la boule évolue verticalement sur la droite avant d'être lancée par un joueur : ici le nº 2.

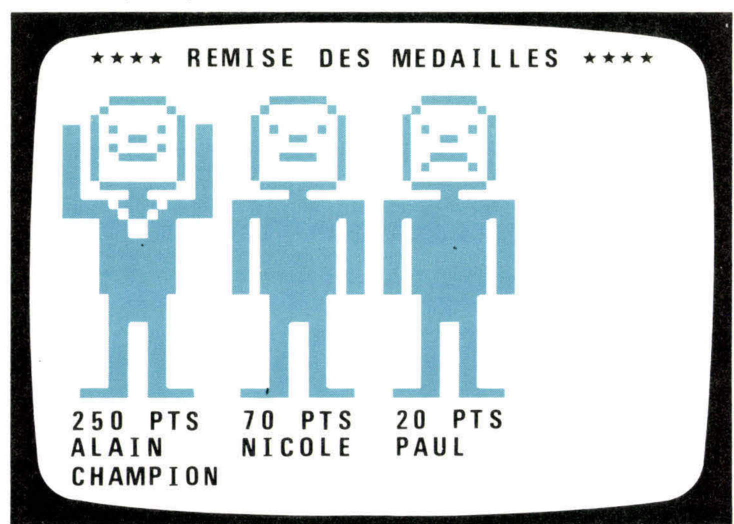


Fig. 2. – La remise des médailles est effectuée en fin de chaque partie.

Le programme

Le schéma général de ce logiciel, dont le listing est présenté **figure 3**, ne présente aucune difficulté. Il se décompose en sept phases :

Première phase : présentation succincte du jeu : lignes 7000 à 7100.

Deuxième phase : Initialisation des paramètres. Ce sous-programme est situé de la ligne 6000 à la ligne 6250.

- Les lignes 6006 et 6009 permettent de ne pas réintroduire le nom et le nombre des joueurs s'ils restent inchangés.
- Lignes 6014 à 6050 : introduction du nombre de joueurs et création d'une zone correspondante [J(NJ)].
- Lignes 6055 à 6075 : introduction du prénom des joueurs, limité à 8 caractères.
- Lignes 6160 à 6200 : affichage de tous les joueurs.
- Lignes 6210 à 6240 : introduction du niveau de difficulté, et du nombre de manches.

Troisième phase : dessin des quilles et indication du joueur.

Le schéma de la **figure 1** montre l'organisation de l'écran au cours d'une partie. Ces opérations sont exécutées aux lignes 1000 à 1080.

Quatrième phase : déplacement vertical de la boule : lignes 2000 à 2090.

En fonction du niveau de difficulté, la boule se comporte différemment. Située au milieu de l'écran, elle se déplace de deux cases en deux cases pour un niveau amateur, tandis que les champions jouent à droite de l'écran avec une boule qui évolue de case en case. Attention, la boule peut alors passer entre les quilles.

Cinquième phase : déplacement horizontal de la boule et comptage des points éventuels.

- Lignes 3000 à 3040 : on regarde si la boule vient de toucher une quille. Dans ce cas le contrôle de l'exécution est passé à la ligne 4000 + 100*A.

Il faut noter la présence des lignes 3003 et 3004 qui permettent au joueur nº 2, et ce à la première partie seulement, de tricher (une petite démonstration qui amuse toujours) ! Pour ce faire, il suffit à ce joueur de taper 0 au premier coup de la première manche.

- Lignes 4000 à 4840 : effacement des quilles en fonction du point d'impact. Si toutes les quilles tombent au premier coup, il y a un « strike » (ligne 4480).

Sixième phase : remise des médailles aux vainqueurs. La **figure 2** montre l'écran au cours de cette manifestation.

- Lignes 5000 à 5050 : classement des points par ordre croissant.
- Lignes 5060 à 5090 : dessin des joueurs au repos.
- Lignes 5200 à 5235 : décoration des vainqueurs. Les joueurs sourient, et lèvent les bras en l'air.
- Lignes 5240 à 5280 : les perdants sont plus tristes.
- Lignes 5290 à 5340 : classement éventuel des autres joueurs.

Septième phase : fin de la partie.

- Ligne 5505 : il est vérifié s'il y a eu tricherie ou non.
- Ligne 5510 : voulez-vous rejouer une autre partie ? ■

A. BREJEON

Liste des variables principales

AA : Joueur qui commence.
ANCH : niveau de difficulté : 1, champion et 2, amateur.
C, D : origine des personnages à dessiner.
CJ : comptage du nombre de coups pour chaque joueur.
NJ : nombre de joueurs.
NBP : comptage des manches jouées.
TRICHE : Drapeau indiquant si le joueur nº 2 a triché.
J (NJ) : zone de points pour chaque joueur.
GS : dessin des quilles
RS : zone de réponse.
NS (NJ, ()) : zone des prénoms.

```
1     REM PROGRAMME DE BOWLING ECRIT PAR ALAIN BREGEON
2     REM CE PROGRAMME FONCTIONNE SUR ZX81 16K
3     REM DEFINITION DE LA ZONE D-FILE
10    LET P = 1 + PEEK(16396) + PEEK(16397) * 256
30    LET B$="                                "
35    LET NJ = 0
37    LET TRICHE = 0
40    GOSUB 7000
50    CLS
60    PRINT AT 18,5;"****  BOWLING  ****"
70    REM INITIALISATION DE TOUT LES PARAMETRES
80    GOSUB 6000
130   LET AA = AA + 1
132   IF AA > NJ THEN LET AA = 1
133   LET JOU = - 12
135   LET CJ = 0
136   IF AA = 1 THEN LET NBP = NBP + 1
137   IF NBP > PMAX THEN GOTO 5000
140   GOSUB 1000
150   GOSUB 2000
153   IF CJ < 2 THEN GOTO 150
154   IF JOU <> - 12 THEN GOTO 165
155   REM DECOMPTE DES QUILLES DISPARUES DIRECTEMENT DANS ZONE ECRAN
156   FOR N = 9 TO 15
157   FOR M = 2 TO 5
158   IF PEEK(P + (N*33) + M) = 0 THEN LET JOU = JOU + 1
159   NEXT M
160   NEXT N
165   LET J(AA) = J(AA) + JOU
170   PRINT AT AA,0;"JOUEUR NO ";AA;" : ";N$(AA);" ";J(AA)
190   GOTO 130

1000 REM AFFICHAGE DU JEU
1005 LET Q$ = "     "    CF DESSIN EN ANNEXE
1010 LET N = 0
1015 FOR L = 9 TO 12
1020 LET N = N + 1
1025 PRINT AT L,2;Q$(1 TO N)
1030 NEXT L
1035 PRINT AT 12,6;B$(1 TO 26)
1040 FOR L = 13 TO 15
1045 LET N = N - 1
1050 PRINT AT L,2;Q$(1 TO N)
1055 NEXT L
1060 PRINT AT AA,0;"JOUEUR NO ";CHR$(156 + AA);" : ";N$(AA);" ";J(AA)
1065 PRINT AT NJ + 2,19;NBP
1070 PRINT AT 20,0;B$
1075 PRINT AT 21,0;B$
1080 RETURN
2000 REM DEPLACEMENT DE LA BOULE
2002 FOR N = 8 TO 28 STEP AMCH
2005 PLOT 56/AMCH,N
2010 UNPLOT 56/AMCH,N
```

Fig. 3. – Listing du programme.

Fig. 3 (suite)

```
2020 IF INKEY$ <> "" THEN GOTO 3000
2030 NEXT N
2040 FOR N = 28 TO 8 STEP - AMCH
2050 PLOT 56/AMCH,N
2060 UNPLOT 56/AMCH,N
2070 IF INKEY$ <> "" THEN GOTO 3000
2080 NEXT N
2090 GOTO 2000

3000 REM LA BOULE EST PARTIE
3002 LET CJ = CJ + 1
3003 IF (AA = 2 AND NBP = 1 AND INKEY$ = "0" ) THEN LET TRICHE =
     TRICHE + 1
3004 IF (TRICHE = 1 AND AA = 2) THEN LET N = 18
3007 FOR M = 52/AMCH TO 1 STEP - 2
3008 LET A = 0
3010 PLOT M,N
3011 IF M = 10 AND N = 18 THEN LET A = 4
3012 IF M = 8  AND ( N = 16 OR N = 20 ) THEN LET A = 3
3014 IF M = 6  AND ( N = 14 OR N = 22 ) THEN LET A = 2
3016 IF M = 4  AND ( N = 12 OR N = 24 ) THEN LET A = 1
3018 IF A <> 0 THEN GOTO 4000 + 100 * A
3019 IF M = 0 THEN RETURN
3020 UNPLOT M,N
3030 NEXT M
3040 RETURN

4100 UNPLOT M,N
4110 RETURN

4200 UNPLOT M,N
4210 GOSUB 4800
4240 RETURN

4300 UNPLOT M,N
4310 GOSUB 4800
4320 GOSUB 4830
4370 RETURN

4400 UNPLOT M,N
4402 IF CJ = 2 THEN LET JOU = 20
4405 IF CJ = 1 THEN LET JOU = 25
4407 IF CJ = 1 THEN LET CJ = 2
4410 GOSUB 4800
4420 GOSUB 4830
4440 GOSUB 4830

4450 UNPLOT M - 2,N + 6
4460 UNPLOT M - 2,N - 6
4480 IF JOU = 25 THEN PRINT AT 12,6;"**** STRIKE ****"
4490 RETURN

4800 UNPLOT M-2,N
4802 UNPLOT M-2,N + 2
4810 UNPLOT M-2,N - 2
4820 RETURN
```

Fig. 3 (suite)

```
4830 LET M = M - 2
4840 GOSUB 4800
4845 UNPLOT M - 2,N + 4
4850 UNPLOT M - 2,N - 4
4860 RETURN

5000 REM LA PARTIE EST FINIE.IL FAUT DECORER LE VAINQUEUR
5001 CLS
5002 PRINT AT 0,0;"**** REMISE DES MEDAILLES ****"
5005 DIM Y(5)
5007 LET Y(1) = 9999999
5010 FOR N = 2 TO 5
5015 LET Y(N) = - 1
5020 FOR X = 1 TO NJ
5030 IF ( J(X) > Y(N) AND J(X) < Y(N - 1)) THEN LET Y(N) = J(X)
5040 NEXT X
5050 NEXT N
5060 REM DESSIN DES PERSONNAGES
5065 FOR N = 0 TO (8 * NJ ) - 1 STEP 8
5071 PRINT AT 1,N;"          "    CF DESSIN EN ANNEXE
5072 PRINT AT 2,N;"          "    CF DESSIN EN ANNEXE
5073 PRINT AT 3,N;"          "    CF DESSIN EN ANNEXE
5073 PRINT AT 3,N;"          "    CF DESSIN EN ANNEXE
5075 PRINT AT 5,N;"          "    CF DESSIN EN ANNEXE
5076 PRINT AT 6,N;"          "    CF DESSIN EN ANNEXE
5077 PRINT AT 7,N;"          "    CF DESSIN EN ANNEXE
5078 PRINT AT 8,N;"          "    CF DESSIN EN ANNEXE
5079 PRINT AT 9,N;"          "    CF DESSIN EN ANNEXE
5080 PRINT AT 10,N;"          "    CF DESSIN EN ANNEXE
5081 PRINT AT 11,N;"          "    CF DESSIN EN ANNEXE
5082 PRINT AT 12,N;"          "    CF DESSIN EN ANNEXE
5083 PRINT AT 13,N;"          "    CF DESSIN EN ANNEXE
5084 PRINT AT 14,N;"          "    CF DESSIN EN ANNEXE
5085 PRINT AT 15,N;"          "    CF DESSIN EN ANNEXE
5086 PRINT AT 16,N;"          "    CF DESSIN EN ANNEXE
5087 PRINT AT 17,N;"          "    CF DESSIN EN ANNEXE
5090 NEXT N
5200 REM ON S'OCCUPPE DU (OU DES) PREMIER(S)
5202 LET C = 0
5210 FOR X = 1 TO NJ
5220 IF J(X) = Y (2) THEN GOSUB 9000
5230 NEXT X
5235 IF NJ = C / 8 THEN GOTO 5500

5240 REM ON S"OCCUPPE DU (OU DES) DERNIER(S)
5250 LET D = (8 * NJ) - 8
5252 FOR Y = 5 TO 3 STEP - 1
5254 IF Y(Y) <> - 1 THEN GOTO 5260
5256 NEXT Y
5260 FOR X = 1 TO NJ
5270 IF J(X) = Y(Y) THEN GOSUB 9200
5280 NEXT X

5290 REM ON PLACE LES JOUEURS INTERMEDIAIRES (SI IL EN RESTE)
5295 FOR Z = 3 TO 4
5300 IF C = D + 8 THEN GOTO 5500
5310 FOR X = 1 TO NJ
```

Fig. 3 (suite)

```
5320 IF J(X) = Y(Z) THEN GOSUB 9300
5330 NEXT X
5340 NEXT Z

5500 REM FIN DU JEU
5505 IF TRICHE = 1 THEN GOTO 8000
5510 IF INKEY$ = "" THEN GOTO 5510
5520 PRINT AT 21,0;B$
5530 PRINT AT 21,0;"VOULEZ-VOUS REFAIRE UNE PARTIE?"
5540 INPUT R$
5550 IF R$ = "" THEN GOTO 5530
5560 IF R$(1) = "N" THEN STOP
5570 IF R$(1) <> "O" THEN GOTO 5530
5580 GOTO 50

6000 REM INITIALISATION DES PARAMETRES
6002 LET NBP = 0
6003 LET AA = 0
6005 IF MJ = 0 THEN GOTO 6014
6006 PRINT AT 21,0;"MEMES JOUEURS ?(O OU N)"
6007 INPUT R$
6008 IF R$ = "O" THEN GOTO 6160
6009 IF R$ <> "N" THEN GOTO 6007
6014 PRINT AT 21,0;"NOMBRE DE JOUEUR(1 A 4)"
6015 INPUT NJ
6017 LET MJ = 1
6020 LET NJ = INT(NJ)
6030 IF (NJ < 1 OR NJ > 4 ) THEN GOTO 6014
6050 DIM J(NJ)
6055 DIM N$(NJ,8)
6060 FOR I = 1 TO NJ
6065 PRINT AT 21,0;"JOUEUR NO ";I;" ENTREZ VOTRE PRENOM"
6070 INPUT N$(I)
6075 NEXT I
6160 FOR I = 1 TO NJ
6170 LET J(I) = 0
6180 PRINT AT I,0;"JOUEUR NO ";I;" ";N$(I);" ";J(I)
6190 NEXT I
6200 PRINT AT NJ + 2,0;"NOMBRE DE MANCHE : ";NBP
6205 PRINT AT 21,0;B$
6210 PRINT AT 20,0;"ETES-VOUS CHAMPION (1) OU DEBUTANT (2) ?"
6220 INPUT AMCH
6225 IF (AMCH <> 1 AND AMCH <> 2 ) THEN GOTO 6210
6230 PRINT AT 21,0;B$
6235 PRINT AT 20,0;"NOMBRE DE MANCHE POUR CETTE PARTIE ? "
6240 INPUT PMAX
6250 RETURN

7000 PRINT "VOUS POUVEZ JOUER DE 1 A 4 JOUEUR"
7010 PRINT "VOUS AVEZ 2 NIVEAUX DE FORCE"
7020 PRINT "CHAQUE JOUEUR JOUE 2 COUPS "
7030 PRINT " SAUF SI STRIKE AU 1ER COUP"
7035 PRINT "SI VOUS ETES PREMIER : "
7040 PRINT "POUR ETRE DECLARE SUPER CHAMPION"
7050 PRINT "IL FAUT N""AVOIR FAIT QUE DES STRIKES"
7060 PRINT "POUR ETRE DECLARE CHAMPION IL FAUT"
```

Fig. 3 (suite)

```
7070 PRINT "AVOIR AU MOINS 20 PTS PAR MANCHE"
7080 PRINT AT 20,0;"TAPEZ UN CARACTERE POUR DEMARRER"
7090 IF INKEY$ = "" THEN GOTO 7090
7100 RETURN

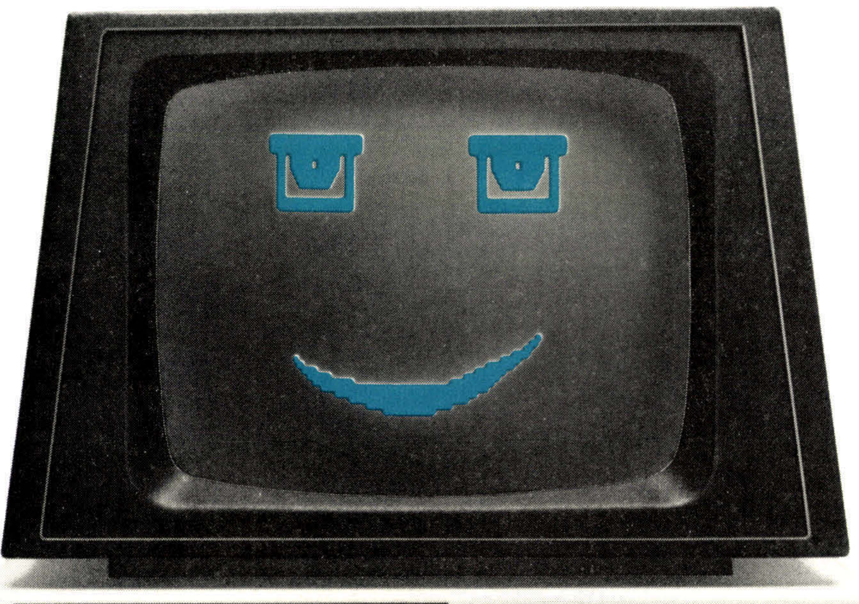
8000 REM LE JOUEUR NO 2 A TRICHE
8005 CLS
8010 PRINT "APRES DELIBERATION DU JURY LE "
8020 PRINT "JOUEUR NO 2 N""EST PAS SUPER "
8030 PRINT "CHAMPION MAIS SUPER TRICHEUR .."
8040 PRINT "POUR AVOIR LE NOUVEAU CLASSEMENT"
8050 PRINT "TAPER SUR UNE TOUCHE "
8060 IF INKEY$ = "" THEN GOTO 8060
8070 LET TRICHE = 2
8080 LET J(2) = 0
8090 GOTO 5000

9000 REM AFFICHE POINTS ET NOM DU JOUEUR GAGNANT
9010 PRINT AT 18,C;J(X) " PTS"
9020 PRINT AT 19,C;N$(X)
9021 REM DECLARATION CHAMPION OU SUPER CHAMPION
9022 IF J(X) = 25 * PMAX THEN PRINT AT 20,C + 1;"SUPER"
9023 IF J(X) >= 20 * PMAX THEN PRINT AT 21,C;"CHAMPION"
9025 REM ON EFFACE LES BRAS DU JOUEUR
9030 FOR N = 12 TO 8 STEP - 1
9040 PRINT AT N,C;"  "
9050 PRINT AT N,C + 6;"  "
9060 NEXT N
9070 REM ON DESSINE LES BRAS EN HAUT
9075 FOR N = 7 TO 3 STEP - 1
9080 PRINT AT N,C;" "   ESPACE EN VIDEO INVERSE
9085 PRINT AT N,C + 7;" "  ESPACE EN VIDEO INVERSE
9090 NEXT N
9095 PRINT AT 2,C;"M"
9100 PRINT AT 2,C + 7;"M"
9110 REM LE VAINQUEUR SOURIT
9112 PRINT AT 4,C + 2;"    "     CF DESSIN EN ANNEXE
9120 LE VAINQUEUR RECOIT UNE MEDAILLE
9125 PRINT AT 7,C + 2;"    "     CF DESSIN EN ANNEXE
9130 PRINT AT 8,C + 3;"  "       CF DESSIN EN ANNEXE
9140 PRINT AT 9,C + 3;"  "       CF DESSIN EN ANNEXE
9150 LET C = C + 8
9190 RETURN

9200 REM ON AFFICHE LES PTS ET LE NOM DU PERDANT
9210 PRINT AT 18,D;J(X);" PTS"
9220 PRINT AT 19,D;N$(X)
9230 REM LE PERDANT EST TRISTE
9240 PRINT AT 5,D + 2;"    "     CF DESSIN EN ANNEXE
9250 LET D = D - 8
9260 RETURN

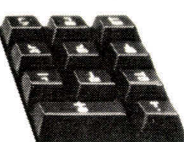
9300 PRINT AT 18,C;J(X);" PTS"
9310 PRINT AT 19,C;N$(X)
9320 LET C = C + 8
9330 RETURN
```

COMMODORE.









Les distributeurs revendeurs Procep.

Procep renforce régulièrement son réseau de distributeurs et de revendeurs auxquels il apporte le maximum d'assistance.

02 SIGMATIQUE
10, rue du 13 Octobre,
02000 LAON, T (23) 20 12 69

03 TECHNI BURO INFORMATIQUE
41, fbg St-Pierre
03100 MONTLUÇON,
Tel : (70) 05 51 02

06 OLLIVIER
20 bis, rue Gubernatis,
06000 NICE, T (93) 85 33 17

DSA Informatique
5, Boulevard du Bouchage
06000 NICE, T (93) 85 15 96

COMPUTERLAND ST LAURENT,
Av. Leon Beranger,
06700 ST LAURENT DU VAR,
T (93) 07 61 12

L'ONDE MARITIME
28, bd du Midi,
06150 Cannes, T (93) 47 44 30

13 EUROPE ELECTRONIQUE
13, bd du Redon "La Cloris
13009 MARSEILLE, T (91) 82 07 91

COMPUTERLAND MARSEILLE
1, av. de Corinthe,
13006 MARSEILLE, T (91) 78 02 02

14 CENTRAL PHOTO
10-16, rue St-Jean,
14000 CAEN, T (31) 85 40 11

OMB
Bd du Marechal Juin
14000 CAEN, T (31) 93 48 09

16 PME INFORMATIQUE
31, rue du Sauvage,
16000 ANGOULEME, T (45) 38 32 97

17 MISS
7, avenue de la Porte Neuve
17000 LA ROCHELLE, T (46) 34 86 02

20 GRIMALDI
41, cours Napoleon,
2A000 AJACCIO, T (95) 21 23 65

21 SETTEM
36, rue Jeannin,
21000 DIJON, T (80) 66 16 43

25 REBOUL
34, rue d'Arene,
25000 BESANÇON, T (81) 81 02 19

REBOUL
72, rue de Trepillot
25000 BESANÇON, T (81) 50 14 85

27 SEM INFORMATIQUE
55-61, rue F. Roosevelt BP 872,
27000 EVREUX, T (32) 39 26 08

28 ASSISTANCE
INFORMATIQUE OUEST
9, rue du Bois Sabot,
28100 DREUX, T (37) 46 86 56

29 BREST BOUTIQUE B 21
5, rue George Sand,
29200 BREST, T (98) 46 43 73

31 MIDI MICRO INFORMATIQUE
26, rue M. Fonvielle,
31000 TOULOUSE, T (61) 23 68 50

SOUBIRON
9, rue JF Kennedy,
31000 TOULOUSE, T (61) 21 64 39

33 GEDIF
14, cours d'Albret,
33000 BORDEAUX, T (56) 44 50 97

ARTIS TECHNIQUE
10, place du marche des Grands Hommes
33000 BORDEAUX, T (56) 81 22 26

AQUITAINE
MICRO INFORMATIQUE
134, bd Franklin Roosevelt,
33000 BORDEAUX, T (56) 91 78 74

34 TRIANGLE INFORMATIQUE
7, cours Gambetta
34000 MONTPELLIER,
Tel : (67) 92 91 23

35 ABM
5, rue Louis Turban,
35000 RENNES, T (99) 50 50 42

COMPUTERLAND RENNES
13, av. du Mail,
35000 RENNES, T (99) 54 47 12

TRIANGLE INFORMATIQUE
23, rue St-Melaine
35000 RENNES, Tel : (99) 30 81 82

37 COGEC-TOURS
54, rue du Gal Renault,
37000 TOURS, T (47) 20 72 04

38 I T E C /SI-TEL
5, av. Victor Hugo,
38130 ECHIROLLES,
T (76) 23 07 27

42 E T F /SI-TEL
77, rue de Marengo,
42029 ST-ETIENNE CEDEX,
T (77) 74 40 21

44 VERIGNEAUX
42, rue Coulmiers,
44016 NANTES CEDEX,
T (40) 74 01 52

45 VOTRE BUREAU
RN 744 - BP 12,
45015 ORLEANS CEDEX,
T (38) 91 30 97

49 BURHELIO
22, rue l'Etanchere BP 645,
49006 ANGERS CEDEX,
T (41) 88 95 24

BURHELIO
15, rue Jean-Jaures
49300 CHOLET, Tel (41) 65 90 66

51 GL INFORMATIQUE
BP 159 (Luxemont Vilotte)
51305 VITRY-LE-FRANÇOIS,
T (26) 74 48 47

PIERRE
BP 194 - 2 bis, rue A. Huet,
51057 REIMS, T (26) 87 06 44

SERIEEL
7, rue de Chastillon,
51000 CHALONS-SUR-MARNE,
T (26) 65 43 99

53 MAINE INFORMATIQUE
Route de Mayenne BP 135,
53007 LAVAL, T (43) 53 64 96

54 RITTER
1, place Carnot,
54000 NANCY, T (8) 332 06 68

SEMITEC
69, rue de Mareville,
54520 LAXOU, T (8) 340 43 38

COMPUTERLAND NANCY
49, rue du Pont,
54000 NANCY, T (8) 337 16 65

57 CENTRE DE MICRO
INFORMATIQUE ETS BECKER
3, place de la gare,
57800 FREYMING-MERLEBACH,
T (8) 704 50 57

59 INFORMATIQUE CENTER
17, rue Nicolas Leblanc,
59000 LILLE, T (20) 54 61 01

SEROSI
Cousinerie Sud, 2, rue de la Creativite,
59650 VILLENEUVE D'ASCQ,
T (20) 05 23 38

SETI
17-19, av. Foch BP 139,
59306 VALENCIENNES,
T (27) 45 15 60

60 QUENEUTTE
22, rue de la Republique,
60108 CREIL, T (4) 425 04 26

QUENEUTTE
5, rue du Docteur Gerard,
60000 BEAUVAIS, T (4) 445 12 74

63 ENGETEL
36, rue Gutemberg ZI de Brezet,
63039 CLERMONT-FERRAND CEDEX, T (73) 91 32 42

66 I B S
14, rue Vauvenargues,
66000 PERPIGNAN, T (68) 85 17 11

67 SMI PASCAL INFORMATIQUE
2, quai de Paris,
67000 STRASBOURG,
T (88) 22 11 32

ALSATEL
2, rue Charles Wurtz Wolfisheim,
67200 STRASBOURG,
T (8) 878 01 56

INFO REALITE
rue de la Foret
67550 VENDENHEIM

69 COMPUTER SHOP JANAL
12, cours d'Herbouville,
69004 LYON, T (7) 839 44 76

TELEPHONIE LYONNAISE
230, rue du 4 Aout,
69615 VILLEURBANNE,
T (7) 884 45 16

TELEPHONIE GENERALE
79, rue de l'Abondance,
69422 LYON CEDEX 03,
T (7) 860 15 58

72 SOMEP INFORMATIQUE
10, rue du Tertre
72000 LE MANS, T (43) 24 32 67

73 E T S /SI-TEL CHAMBERY
Z.I. du Cheminet,
73006 CHAMBERY, T (79) 69 27 27

74 E T S /SI-TEL ANNECY
26, rue de Chambery,
74000 ANNECY, T (50) 45 28 40

UN CHOIX REFLECHI.

Commodore : leader européen de la micro-informatique.

C'est par l'innovation continue, fruit de la maîtrise des techniques de pointe, que Commodore a conquis sa place de leader européen de la micro-informatique.

Commodore : une gamme de choix.

VIC 20* pour l'initiation et la pratique de la programmation grâce au cours d'autoformation au Basic (une exclusivité Commodore).

Nouveau : mono-disque VIC 1540 et imprimante VIC 1515.

Avec ces deux périphériques, votre VIC devient un véritable petit système informatique.

Système CBM 4001 pour les professions libérales, les laboratoires, les centres de recherche, les établissements d'enseignement, les organismes de formation, etc.
Un système informatique simple et performant ; pour un investissement modeste.

Nouveau: unité mono-disque souple CBM 2031 capacité : 170 K octets, DOS résident.

Système CBM 8001 pour la gestion des PME/PMI et les services décentralisés ou autonomes des grandes entreprises. Un système informatique puissant associé à des logiciels de haut niveau.

Nouveau: □ extension à 96 K RAM
□ disque dur 2 ×10 Mo avec système d'exploitation
□ graphex : haute résolution graphique.

Procep : la "francisation".

Procep distributeur exclusif pour la France de Commodore, francise les micro-ordinateurs Commodore : documentation en français, clavier azerty, outils d'aide au développement, logiciels, cartes industrielles, interfaces, garantie prorogée à 1 an, etc.

Procep : des logiciels à la hauteur.

□ ***traitement de texte***

tout en souplesse, avec Traitext entièrement francisé

□ ***logiciels "ouverts"***

Ozz et bientôt Manager, Silicon Office, etc.

□ ***logiciels "prêts à l'emploi"***

Procompta, Propaie et bientôt Provente.

Procep : des outils pour les développeurs.

Master : ensemble d'utilitaires comprenant : séquentiel indexé, générateur d'écran et d'édition, extension Basic, multiprécision, compactage, etc.
Une clé électronique permet de protéger de façon personnalisée, les logiciels contre d'éventuelles copies.

Triex, Edex, Plottex (langage graphique) sont d'autres outils également disponibles pour les développeurs.

IEEE 488 : pour bénéficier de tous les avantages de la norme IEEE 488 universellement répandue dans l'industrie.

**Le Commodore VIC 20 est disponible en version PAL ; ultérieurement une version SECAM, développée par Procep, sera mise sur le marché.*



PROCEP. MAXI SERVICES POUR LA MICRO.

19-21, rue Mathurin-Régnier - 75015 PARIS - Tél. : 306.82.02 Télex 204875 F

75 TRIANGLE
51-53, passage Choiseul
75002 PARIS, T. 296.50.15

75 LA REGLE A CALCUL
67, bd St-Germain,
75005 PARIS, T. 325.68.88

FNAC
136, rue de Rennes,
75006 PARIS, T. (7) 544.39.12

MICRO COMPUTER
12, rue Condorcet,
75009 PARIS, T. 281.02.44

J.C.R.
58, rue N.-D. de Lorette
75009 PARIS, T. 282.19.80

PIERRE S.A.
36, rue Lafitte,
75009 PARIS, T. 770.46.44

ILLEL
86, bd Magenta,
75010 PARIS, T. 201.94.68

MID
51 bis, av. de la Republique,
75011 PARIS, T. 357.83.20

TRIANGLE INFORMATIQUE
64, bd Beaumarchais,
75011 PARIS, T. 805.62.00

COMPUTERLAND PARIS EST
135, bd Voltaire,
75011 PARIS, T. 379.21.01

TRIANGLE INFORMATIQUE
21-23, rue du Depart,
75014 PARIS, T. 321.46.35

STIA
7-11, Rue Paul Barruel
75015 PARIS T. 306.46.06

ILLEL
143, av. Felix Faure,
75015 PARIS, T. 554.97.48

SIDEG
170, rue Saint-Charles,
75015 PARIS, T. 557.79.12

SIGMATIQUE
10, rue de Civry,
75016 PARIS, T. 743.04.83

76 OMIC
32, quai de Paris,
76000 ROUEN, T. (35) 71.47.96

SCRIPTA
130, rue Jeanne-d'Arc
76000 ROUEN T. (35) 71.04.64

78 TRIANGLE INFORMATIQUE
2 bis, rue St-Honore,
78000 VERSAILLES, T. (3) 953.51.63

81 I.T.L.
3, rue des Foissants
81000 ALBI, T. (63) 54.14.48

83 S.I.A. TOULON
"Le Paillon" - Av. Brunet,
83100 TOULON, T. (94) 23.74.30

86 LISTE
34, Bd Solferino
86000 POITIERS T. (49) 41.43.86

89 Hughes BRUSSELS
11, rue du Moulin du President
89002 AUXERRES, T. (86) 51.22.88

94 WM Informatique
6, rue de la Gare
94110 ARCUEIL, T. 665.70.14

13-14 et 15 Mai 1982 à Paris

FORUM DE LA MICRO COMMODORE PROCEP

Programme détaillé dans cette revue

SFC 82 04 MS

Pour plus de précision cerclez la référence 94 du « Service Lecteurs »



LOGICIELS: MULTIPLIEZ VOTRE MICRO.

Savez-vous que votre micro peut être beaucoup plus utile qu'il ne l'est actuellement ?
Vous l'utilisez pour une ou deux applications, il peut en assumer beaucoup plus.

Le réseau Sonotec vous propose une gamme complète de progiciels pour équiper votre micro :

- Saari : Comptabilité et Paye Gipsi, petites entreprises et professions libérales.
  Gestion de sociétés de services.
  Jeu d'entreprises : Le Homard Infernal.
- PFS : Gestion de fichiers généraux.
- Dataplan : Gestion de fichiers structurés.
- Microplanner : Gestion de projet par la méthode PERT.
- Micropro : Word Star Traitement de texte
  Mail Merge Courrier personnalisé
  Supersort Tris
  Data Star Traitement de fichiers
  Calc Star Analyse financière

Le réseau Sonotec, grâce à son expérience et à sa compétence, peut vous conseiller. Découpez ce bon :

* APPLE II est une marque déposé de Apple Computer, Inc.

☐ Je souhaite une documentation complète sur vos logiciels.
☐ Je souhaite recevoir la visite de votre Délégué Régional.
☐ Je souhaite avoir l'adresse du point de vente SONOTEC le plus proche.

Nom : ______

Adresse : ______

______ Tél. : ______

Société : ______

sonotec
le sens du futur.

41-45, rue Galilée 75116 Paris
Tél. : (1) 723.78.56 – Télex : Notech 611 423 F

MS 82 1

Pour plus de précision cerclez la référence 95 du « Service Lecteurs »

Les statistiques du loto

Qui n'a pas rêvé de gagner au loto ?

Pour choisir les numéros du loto, chacun utilise sa propre méthode : nombres provenant de dates de naissances ou de mariage, chiffres magiques ou personnels, tirages aléatoires, etc.
Nous pouvons aussi analyser soigneusement les résultats des tirages précédents. Tel nombre semble plus enclin à sortir alors que tel autre n'apparaît que très rarement.
Dans le but d'affiner votre technique d'évaluation, nous vous proposons un logiciel qui vous donnera instantanément les données statistiques des différents tirages du loto : c'est facile et, dit-on, ça peut rapporter gros !

Le traitement des résultats, semaine après semaine, des tirages successifs du loto pour en extraire un certain nombre d'informations statistiques, est un problème qui peut très bien être résolu par l'emploi d'un micro-ordinateur. Il demande toutefois une mémoire externe – disquette ou cassette – pour pouvoir stocker les résultats intermédiaires entre deux tirages.

Le programme proposé **figure 1** a été écrit pour un système d'exploitation CP/M, mais peut être facilement adapté à un autre Basic. Il permet d'afficher sous forme de tableaux et d'histogrammes les informations concernant la situation actualisée des différents numéros après chaque tirage.

De conception modulaire, il comprend plusieurs parties qui offrent de nombreuses possibilités : initialisation, lecture et écriture du fichier de résultats, élaboration des différents tableaux et graphiques destinés à visionner ces informations.

Le programme

Lorsque le programme est exécuté, un « menu » permet d'accéder à l'une des trois possibilités qui sont offertes à l'utilisateur en entrant par l'intermédiaire du clavier, l'un des codes de deux lettres suivants :

TS, pour obtenir à n'importe quel moment les tableaux et histogrammes seuls.
IN, afin d'entrer les valeurs initiales de ces tableaux lorsque le programme tourne pour la première fois.
MJ est utilisé pour effectuer une mise à jour à la suite d'un tirage.

Ces deux dernières possibilités entraînent automatiquement l'affichage des tableaux et histogrammes évoqués dans le premier cas.

Lors de la première utilisation ou en cas d'erreur, il est nécessaire d'initialiser les tableaux pour un tirage déterminé. Le programme demande après l'entrée du code IN la référence du tirage puis pour chaque numéro allant de 1 à 49, le nombre actuel de sorties ainsi que le nombre de tirages écoulés depuis sa dernière sortie. Par exemple (**fig. 2**), le numéro 6 compte 33 sorties(*), bien que n'étant pas apparu au cours des 8 derniers tirages. Si ces valeurs sont inconnues, on peut initialiser à zéro comme si aucun tirage n'avait eu lieu. Ces valeurs sont alors mémorisées sur fichiers à l'aide du sous-programme des lignes 1130 à 1170 qu'il conviendra dans certains cas d'adapter au support considéré.

La mise à jour est effectuée par la routine située aux lignes 260 à 440, qui réalise l'actualisation des sept numéros sortis au dernier tirage du lot (**fig. 3**). Lorsque le numéro introduit est aberrant, soit qu'il ne fasse pas partie des numéros 1 à 49, soit qu'il ait déjà été donné, l'erreur est aussitôt détectée et un nouveau nombre doit être proposé pour permettre au traitement de se poursuivre.

Cette phase achevée, les numéros sont affichés pour vérification ; puis il est procédé à une actualisation des données statistiques, qui sont ensuite sauvegardées sur fichier. Si l'on préfère ne pas tenir compte du numéro complémentaire, il suffira de remplacer le chiffre 7 par 6 dans la boucle de la ligne 420 du programme.

Les tableaux

Le premier tableau visualise le nombre de tirages de chaque numéro (**fig. 4a**), tel le numéro 34 qui est sorti 40 fois. De plus, la dernière colonne du tableau indique le total des sorties pour les numéros ayant la même terminaison – la terminaison 5 totalise 195 sorties. Dans le même esprit, la dernière ligne donne le total des tirages pour les numéros qui appartiennent à la même dizaine.

Ces valeurs sont regroupées sous forme d'histogramme (**fig. 4b**). Par exemple, la figure nous indique qu'un seul numéro est sorti 32 fois. Si l'on se reporte au tableau précédent, on peut lire qu'il s'agit du numéro 2. On a ainsi une vue d'ensemble de la distribution qui n'apparaît pas à la lecture seule du tableau.

Le deuxième tableau indique pour chacun des numéros le nombre de tirages écoulés depuis leur dernière apparition. On voit ainsi que le numéro 17 n'est pas sorti depuis 12 tirages (**fig. 4c**). La dernière colonne et la dernière ligne donnent, elles, le nombre de numéros sortis au dernier tirage dans la colonne ou la ligne correspondante. Ces valeurs sont classées et données sous forme graphique (**fig. 4d**), ce qui permet de lire beaucoup plus clairement qu'un numéro n'est pas sorti depuis 27 tirages, le tableau de la figure précédente indiquant qu'il s'agit du 3.

Ainsi ce programme permet d'obtenir très rapidement les informations essentielles qui peuvent être extraites des tirages successifs et qui impliqueraient autrement de fastidieux calculs avec des risques d'erreur importants.

Il n'a pas la prétention de fournir une méthode pour découvrir les numéros qui sortiront au prochain tirage – s'il en existait une, cela se saurait –, mais peut probablement être une base pour obtenir d'autres informations suivant le désir de l'utilisateur et, avec quelques aménagements, servir au traitement de beaucoup d'autres séries de nombres. ■

B. EDEL

(*) Les résultats présentés dans cet article sont donnés à titre d'exemple et ne correspondent en aucun cas à des tirages du loto réellement effectués.

Listing du programme « statistiques du loto »

```
10 REM
20 REM *******      LOTO - STATISTIQUES       *******
30 REM *******            LOSTA.BA            *******
40 REM
50 DIM N(50),P(50),X(50) : B$=CHR$(10)
60 REM **********          MENU          **********
70 PRINT "     STATISTIQUES DU LOTO" : PRINT
80 PRINT " INITIALISATION : IN"
90 PRINT " TABLEAUX SITUATION : TS"
100 PRINT " MISE A JOUR    : MJ": : INPUT A$
110 IF A$="IN" THEN 180
120 OPEN "I",#1,"FILE:FICHE.DA"
130 FOR I=0 TO 49 : INPUT #1,N(I),P(I) : NEXT I
140 FOR I=0 TO 7 : INPUT #1,Q(I) : NEXT I
150 CLOSE #1
160 IF A$="TS" THEN 450
170 IF A$="MJ" THEN 260
180 REM *********    INITIALISATION     **********
190 PRINT " TIRAGE ": : INPUT Q(0)
200 PRINT " SORTIES, NON-SORTIES" : N(0)=0 : P(0)=0
210 FOR I=1 TO 49
220 PRINT " NUMERO ":I: : INPUT N(I),P(I)
230 NEXT I
240 FOR I=1 TO 7 : Q(I)=0 : NEXT I
250 GOSUB 1130 : A$="TS" : GOTO 160
260 REM *********      MISE A JOUR       **********
270 Q(0)=Q(0)+1
280 PRINT : PRINT "TIRAGE NO ":Q(0) : PRINT
290 PRINT" NUMEROS SORTIS"
300 FOR I=1 TO 7
310 INPUT Q(I)
320 FOR J=1 TO I-1
330 IF Q(I)=Q(J) THEN 360
340 NEXT J
350 IF Q(I)>0 AND Q(I)<50 THEN 370
360 PRINT "ERREUR ": : GOTO 310
370 NEXT I
380 FOR I=1 TO 7 : PRINT Q(I): : NEXT I
390 PRINT " -OK ": : INPUT A$
400 IF A$="O" THEN 420
410 GOTO 290
420 FOR I=1 TO 7 : N(Q(I))=N(Q(I))+1 : P(Q(I))=0 : NEXT I
430 FOR I=1 TO 49 : P(I)=P(I)+1 : NEXT I
440 GOSUB 1130 : A$="MJ" : GOTO 110
450 REM ********** TABLEAU DES SORTIES **********
460 PRINT B$:" TIRAGE ":Q(0):B$
470 FOR I=1 TO 6 : PRINT TAB(I*5+15)Q(I): : NEXT I
480 PRINT TAB(50)"( ":Q(7):" )"
490 PRINT B$,"TABLEAU DES SORTIES ":B$
500 FOR I=0 TO 9 : N=0
510 FOR J=0 TO 40 STEP 10 : N=N+N(J+I) : NEXT J
520 IF I=0 THEN PRINT "         ": ELSE PRINT I:N(I):
530 FOR J=10 TO 40 STEP 10
540 PRINT "      ":I+J:N(I+J):
550 NEXT J : PRINT "     ":N : NEXT I : PRINT
560 FOR J=0 TO 40 STEP 10 : N=0
570 FOR I=0 TO 9 : N=N+N(I+J) : NEXT I
580 PRINT "   ":N:"      "; : NEXT J : PRINT
590 PRINT B$:"HISTOGRAMME DES SORTIES ": : INPUT A$
600 IF A$="N" THEN STOP
610 REM **********    HISTOGRAMME    **********
620 PRINT B$,"HISTOGRAMME DES SORTIES"
630 N1=N(1) : N2=N(1) : N4=0
640 FOR I=1 TO 49
650 IF N(I)<N1 THEN N1=N(I)
660 IF N(I)>N2 THEN N2=N(I)
670 IF P(I)>N4 THEN N4=P(I)
680 NEXT I : N3=0
690 FOR J=N1 TO N2 : X(J-N1+1)=0
700 FOR I=1 TO 49
710 IF N(I)=J THEN X(J-N1+1)=X(J-N1+1)+1
720 NEXT I : IF X(J-N1+1)>N3 THEN N3=X(J-N1+1)
730 NEXT J
740 FOR J=N3 TO 0 STEP -1
750 FOR I=1 TO N2-N1+1
760 IF X(I)>J THEN PRINT TAB(I*3)"*":
770 NEXT I : PRINT : NEXT J : PRINT
780 FOR I=1 TO N2-N1+1 STEP 2
790 PRINT TAB(I*3-2)I+N1-1:
800 NEXT I : PRINT
810 PRINT B$:"TABLEAU DES NON-SORTIES ": : INPUT A$
820 IF A$="N" THEN STOP
830 REM ******** TABLEAU DES NON-SORTIES ********
840 PRINT B$,"TABLEAU DES NON-SORTIES":B$
850 FOR I=0 TO 9 : N=0
860 FOR J=0 TO 40 STEP 10
870 IF P(I+J)=1 THEN N=N+1
880 IF I>0 OR J>0 THEN 900
890 PRINT "       ": : GOTO 910
900 PRINT TAB(J)I+J:P(I+J):
910 NEXT J : PRINT TAB(55):N : NEXT I : PRINT
920 FOR J=0 TO 40 STEP 10 : N=0
930 FOR I=0 TO 9
940 IF P(I+J)=1 THEN N=N+1
950 NEXT I : PRINT "    ":N:"     ": : NEXT J : PRINT
960 PRINT B$:"HISTOGRAMME DES NON-SORTIES ": : INPUT A$
970 IF A$="N" THEN STOP
980 REM ********** HISTOGRAMME **********
990 PRINT B$,"HISTOGRAMME DES NON-SORTIES"
1000 FOR J=1 TO N4 : X(J)=0
1010 FOR I=1 TO 49
1020 IF P(I)=J THEN X(J)=X(J)+1
1030 NEXT I : NEXT J
1040 FOR J=6 TO 0 STEP -1
1050 FOR I=1 TO N4
1060 IF X(I)>J THEN PRINT TAB(I*2)"*":
1070 NEXT I : PRINT : NEXT J
1080 FOR I=1 TO N4+3 STEP 5
1090 PRINT TAB(I*2)"^": : NEXT I : PRINT
1100 FOR I=1 TO N4+3 STEP 5
1110 PRINT TAB(I*2-1)I: : NEXT I
1120 PRINT B$:B$ : GOTO 1180
1130 REM **********    MEMORISATION    **********
1140 OPEN "O",#1,"FILE:FICHE.DA"
1150 FOR I=0 TO 49 : PRINT #1,N(I),P(I) : NEXT I
1160 FOR I=0 TO 7 : PRINT #1,Q(I) : NEXT I
1170 CLOSE #1 : RETURN
1180 PRINT "                              FIN"
1190 END
```

Exécution du programme après tirage du loto

```
READY
RUN
    STATISTIQUES DU LOTO

 INITIALISATION : IN
 TABLEAUX SITUATION : TS
 MISE A JOUR    : MJ? IN
 TIRAGE ? 289
 SORTIES, NON-SORTIES
 NUMERO  1 ? 37,7
 NUMERO  2 ? 42,2
 NUMERO  3 ? 38,24
 NUMERO  4 ? 38,4
 NUMERO  5 ? 39,1
 NUMERO  6 ? 33,8
 NUMERO  7 ? 47,5
 NUMERO  8 ? 34,6
 NUMERO  9 ? 44,6
 NUMERO  10 ? 28,4
 NUMERO  11 ? 30,9
 NUMERO  12 ? 46,2
 NUMERO  13 ? 34,10
 NUMERO  14 ? 31,10
 NUMERO  15 ?
```

Fig. 2. – Initialisation du programme par l'introduction des différentes valeurs associées à un numéro : nombre de sorties et nombre de tirages écoulés depuis sa dernière sortie.

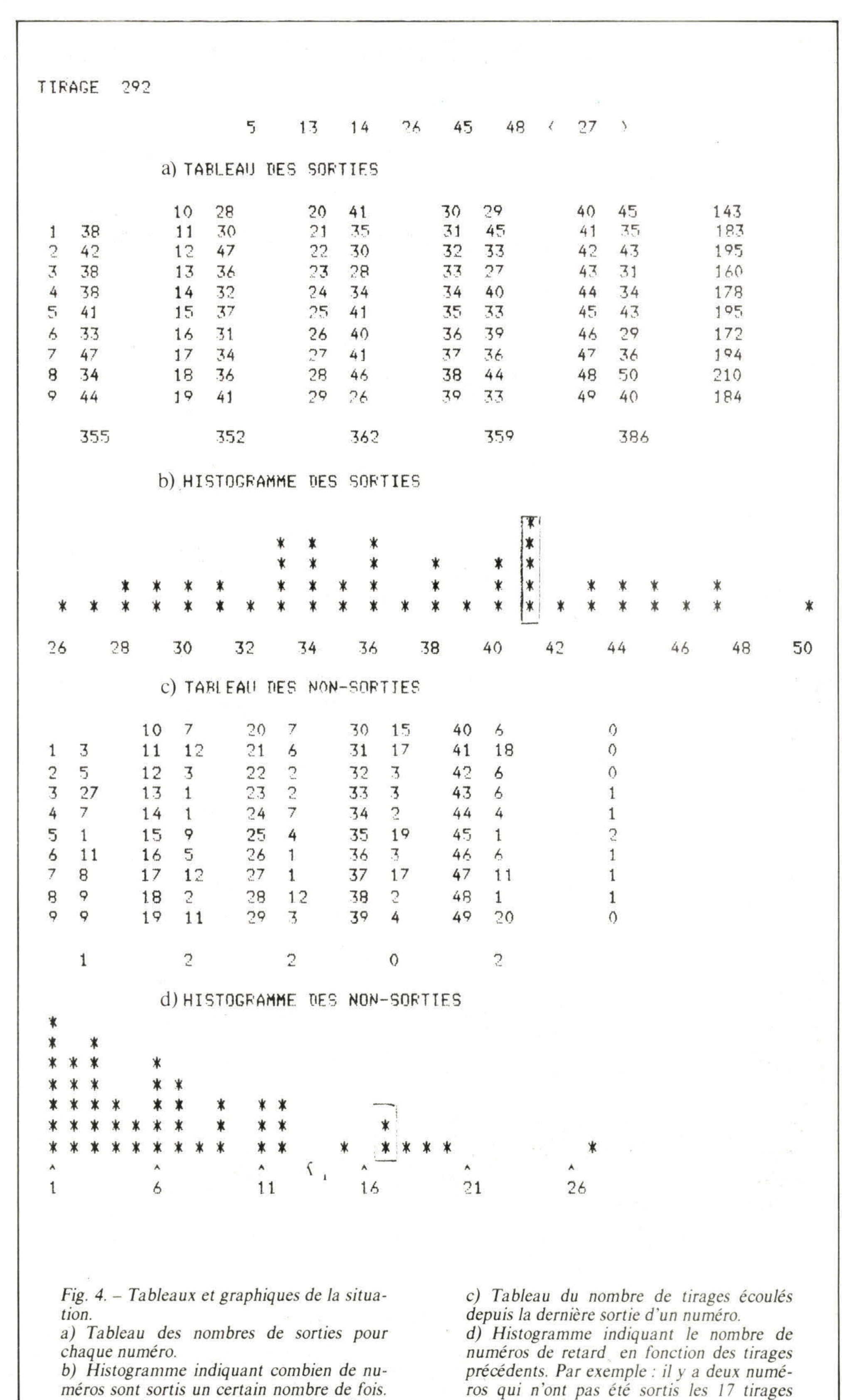
```
READY
RUN
    STATISTIQUES DU LOTO

 INITIALISATION : IN
 TABLEAUX SITUATION : TS
 MISE A JOUR    : MJ? MJ

TIRAGE NO  292

 NUMEROS SORTIS
? 5
? 13
? 14
? 26
? 45
? 48
? 27
 5  13  14  26  45  48  27  -OK ?
```

Fig. 3. – Mise à zéro des informations, lors d'un tirage du loto.



TIRAGE 292

5 13 14 26 45 48 (27)

a) TABLEAU DES SORTIES

		10	28	20	41	30	29	40	45	143
1	38	11	30	21	35	31	45	41	35	183
2	42	12	47	22	30	32	33	42	43	195
3	38	13	36	23	28	33	27	43	31	160
4	38	14	32	24	34	34	40	44	34	178
5	41	15	37	25	41	35	33	45	43	195
6	33	16	31	26	40	36	39	46	29	172
7	47	17	34	27	41	37	36	47	36	194
8	34	18	36	28	46	38	44	48	50	210
9	44	19	41	29	26	39	33	49	40	184
	355		352		362		359		386	

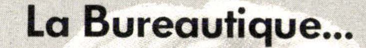
b) HISTOGRAMME DES SORTIES

c) TABLEAU DES NON-SORTIES

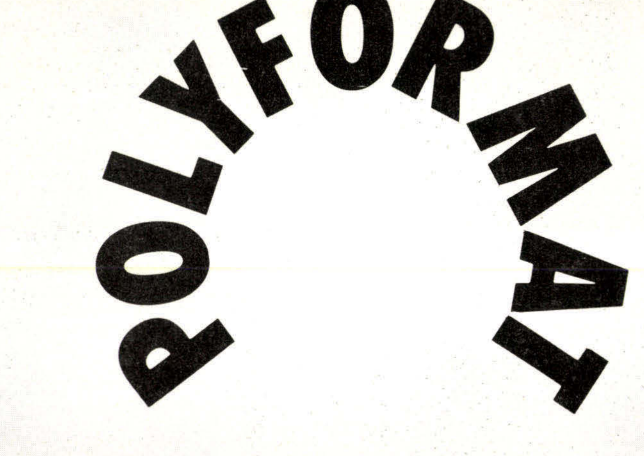
		10	7	20	7	30	15	40	6	0
1	3	11	12	21	6	31	17	41	18	0
2	5	12	3	22	2	32	3	42	6	0
3	27	13	1	23	2	33	3	43	6	1
4	7	14	1	24	7	34	2	44	4	1
5	1	15	9	25	4	35	19	45	1	2
6	11	16	5	26	1	36	3	46	6	1
7	8	17	12	27	1	37	17	47	11	1
8	9	18	2	28	12	38	2	48	1	1
9	9	19	11	29	3	39	4	49	20	0
	1		2		2		0		2	

d) HISTOGRAMME DES NON-SORTIES

Fig. 4. – Tableaux et graphiques de la situation.
a) Tableau des nombres de sorties pour chaque numéro.
b) Histogramme indiquant combien de numéros sont sortis un certain nombre de fois. Par exemple : 5 numéros sont sortis 41 fois.
c) Tableau du nombre de tirages écoulés depuis la dernière sortie d'un numéro.
d) Histogramme indiquant le nombre de numéros de retard en fonction des tirages précédents. Par exemple : il y a deux numéros qui n'ont pas été sortis les 17 tirages précédents.



AGRÉÉ
MicroPro™
INTERNATIONAL CORPORATION



POLYFORMAT peut dès aujourd'hui vous présenter, vous démontrer, vous former, vous perfectionner, vous assister et vous développer des applications sur le système de traitement de texte le plus puissant :

WORD STAR™.

Associé à Mail Merge™, Super Sort™, Data Star™, Calc Star™, Spell Star™... WORD STAR™ prend toute sa dimension.

Conseil.

Traitements à façon.

Formation.

Délégation de personnel.

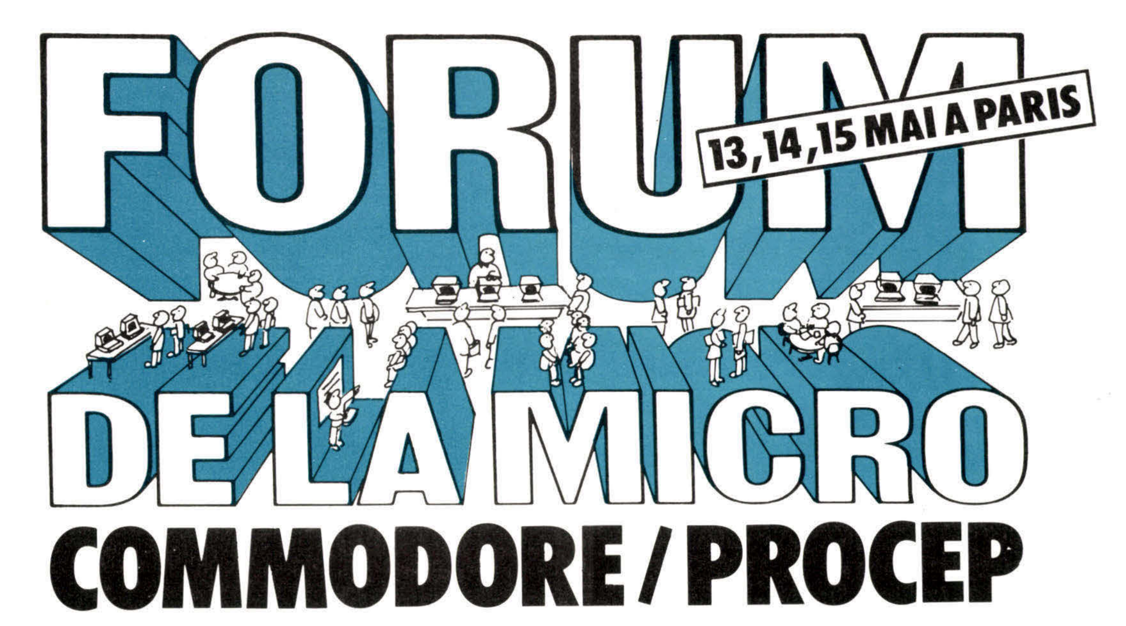
Développement d'applications.

Vente de systèmes de traitement de texte mono ou multi-utilisateurs.

POLYFORMAT 42, boulevard Sébastopol, 75003 Paris. Tél. : 278.50.73.

TM marque déposée par MICROPRO INTERNATIONAL CORPORATION
1299 Fourth Street, San Raphael, CA94901

TM marque déposée par Micropro International Corporation



Venez faire le point. Le premier Forum de la micro-informatique Commodore/Procep vous attend.

EXPOSITION PERMANENTE

Découvrez les **nombreuses nouveautés** commercialisées par Procep.
Les Distributeurs Commodore/Procep et des S.S.C.I. spécialisées en micro-informatique, ayant développé des applications spécifiques dans toutes sortes de domaines (outils de développement, logiciels, etc.), vous présentent leurs solutions originales.
Profitez-en aussi pour mettre à jour vos connaissances sur la gamme Commodore.

Nouveautés Forum 82

- Accessoires et périphériques du VIC 20
- Carte CP/M
- Disque dur et M-DOS
- Master 96
- Système de partition mémoire pour CBM 8096
- Manager
- Silicon Office
- Commodial
- Cours d'autoformation au Basic
- E.A.O. « Cyclope »
- Sysmod 200

RENCONTRES

Saisissez l'opportunité de faire un large tour d'horizon des **solutions disponibles** sur les Commodore.

Enfin la possibilité d'avoir un point de vue pratique sur des applications concrètes, en fonctionnement chez des utilisateurs.

Parmi le **foisonnement de solutions** présentées, il y a certainement celle qui concerne plus particulièrement votre activité.

Un foisonnement d'applications dans une multitude de domaines

- Médical
- Assurance
- Banque
- Juridique
- Recherche
- Enseignement
- Formation continue
- Immobilier
- Bureaux d'études
- Gestion des PME
- Bureautique
- Instrumentation
- Automatismes industriels
- Télécommunications etc.

CONFERENCES-DEBATS

Participez aux conférences données par des concepteurs, des développeurs et des utilisateurs.

Et **partagez leur expérience** à l'occasion des débats qui suivent les exposés.

- Les solutions micro-informatique en **gestion et bureautique** avec les logiciels « prêts à l'emploi » : Procompta, Propaie, Provente, Traitext, etc.
  Jeudi 13 à 10 heures.
- Les solutions apportées par les **logiciels « ouverts »** déjà en fonctionnement : Ozz et Visicalc. Les perspectives enthousiasmantes de Silicon Office, nouveau logiciel ouvert.
  Jeudi 13 à 14 h 30.
- Les **outils de développement** pour les informaticiens et les développeurs de logiciels : carte CP/M, Master 96, Système de partition mémoire sur CBM 8096, etc.
  Commodial, services d'accès télématique : Questel, Eurodial, Missive...
  Vendredi 14 à 10 heures.
- Le système E.A.O. « Cyclope » pour les services de **formation** des grandes entreprises.
  Vendredi 14 à 10 heures.
- Les Commodore et Sysmod, ordinateur industriel, dans **l'industrie et l'instrumentation.**
  Vendredi 14 à 14 h 30.
- Le système E.A.O. « Cyclope » pour les **enseignants.**
  Samedi 15 à 14 h 30.

SPECIAL Samedi 15

Informatique individuelle
Clubs de micro-informatique

Rencontres, échanges et animations autour de la gamme Commodore et particulièrement du VIC 20 et de ses nouveaux accessoires et périphériques.

Rendez-vous
Tour Olivier-de-Serres
78, rue Olivier-de-Serres,
Paris 15e
métro :
Convention ou Porte de Versailles

L'exposition permanente
du Forum est ouverte
de 9 h 30 à 18 h.

Entrée gratuite sur invitation
à retirer chez votre Distributeur
Commodore/Procep
ou en écrivant à Procep,
19-21, rue Mathurin-Régnier,
75015 Paris.
Des invitations seront
également disponibles sur place.



PROCEP MAXI SERVICES POUR LA MICRO

Demande d'invitation

Pour recevoir votre invitation au Forum Commodore/Procep de la Micro, retournez ce bon à Procep, 19-21, rue Mathurin-Régnier, 75015 Paris.

Nom : .... Prénom : ....

Adresse : ....

Ville : .... Code postal : ....

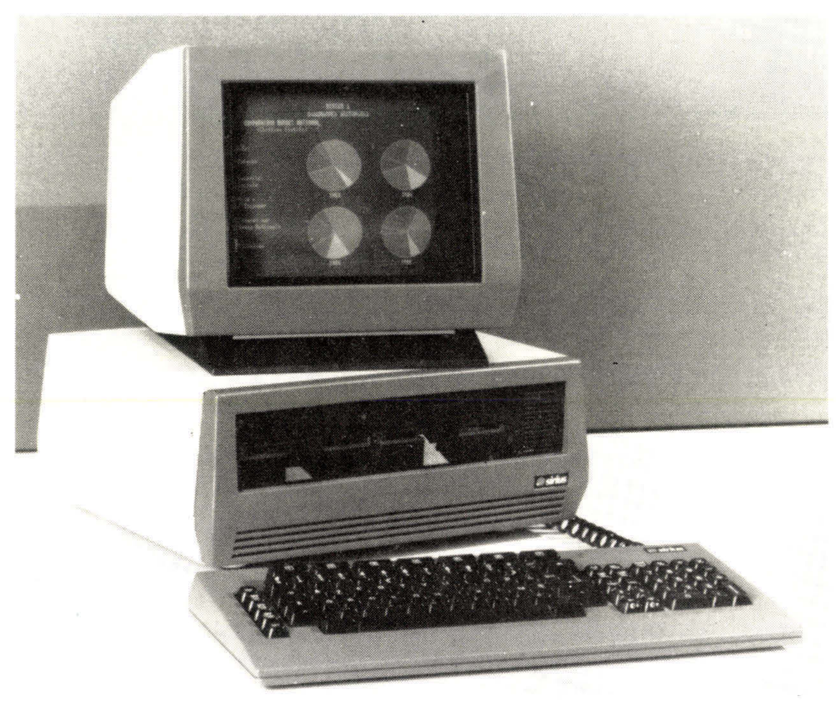
SFC M.S. 82 06

Pour plus de précision cerclez la référence 97 du « Service Lecteurs »

SIRIUS 1 :

un micro-ordinateur de synthèse

Développé aux Etats-Unis, Sirius 1 est un véritable micro-ordinateur de synthèse : synthèse de la puissance, de l'ergonomie, de la souplesse d'utilisation et du coût. Présenté lors du Printemps Informatique, cette machine constitue un premier pas vers une nouvelle génération de systèmes à vocation aussi bien scientifique que gestionnaire.



Le Sirius 1 : son clavier séparé et son écran orientable en font un micro-ordinateur « ergonomique ».

Architecturé autour du microprocesseur 8088 d'Intel (structure interne 16 bits et bus de sortie sur 8 bits), Sirius 1 * est équipé d'une mémoire centrale de 128 K-octets extensible à 512 K-octets. Intégrés dans la machine, deux disques souples de 5 1/4 pouces (simple face, double densité) offrent une capacité de stockage de 1,2 M-octets. Par ailleurs, une option double face de ces disquettes multiplie par deux cette capacité. Le clavier AZERTY séparé dispose de son propre microprocesseur 8035. Ce dernier prend en charge la gestion de l'organe de frappe dont toutes les touches sont programmables. Ce clavier, aux normes françaises, peut également engendrer les minuscules, l'accentuation et les jambages, ce qui est appréciable lors des applications de traitement de texte. L'écran (moniteur) orientable verticalement et latéralement, selon les souhaits de l'utilisateur, est muni d'un filtre anti-reflets lui assurant une parfaite lisibilité. Le contraste et la luminosité sont contrôlés à partir du clavier.

L'affichage se fait sur 25 lignes de 80 caractères ou 50 lignes de 132 caractères parmi un jeu de 16 polices différentes. La très haute résolution (400 × 800, soit 320 000 points) permet la visualisation de tableaux, de graphiques, de courbes et d'images d'une grande qualité. Notons qu'une prochaine version couleur de l'écran sera bientôt disponible.

Grâce à un « CODEC » (codeur-décodeur digital) incorporé dans l'unité centrale, il est possible d'utiliser les signaux auditifs avec la même facilité que les signaux vidéo. L'utilisateur « donne la parole » à l'ordinateur, celle-ci étant digitalisée (et non le résultat d'une synthèse artificielle de la voix).

Sirius 1 est équipé en série de deux ports d'entrée/sortie V24, asynchrones ou synchrones, contrôlables par programme. Grâce à une interface périphérique, cet ordinateur peut être relié à différents types d'imprimantes. Utilisé en mode IEEE 488, il peut assurer la connexion à des périphériques graphiques et scientifiques. Ce système peut aussi assurer une liaison, par modem, sur différents réseaux de télécommunications et utiliser les protocoles SDLC, X25 et « bi-sync. ».

Le logiciel

Le premier système d'exploitation retenu pour le Sirius 1 est le CP/M 86. C'est un système puissant, pour lequel de nombreux logiciels sont disponibles. Il peut, de plus, être doté du MS/DOS de Microsoft. Sur le plan des langages de programmation, cette machine fait appel au Basic 86, au C-Basic, à Cobol et CIS-Cobol, au Pascal, Fortran, PL1 et au PLM. L'idée de Sirius, en proposant autant de langages, est d'ajouter au matériel un maximum de facilités aux programmeurs. En ce qui concerne les logiciels d'applications, cette société en offre une gamme complète. Citons : Wordstar (traitement de texte), Spellstar (dictionnaire), Mailmerge (mailing),.. Elle propose, en outre, un outil d'aide à la décision : Multiplan (comparable à Visicalc).

Bien que tous ces logiciels soient essentiellement orientés vers des applications de gestion, il ne faut pas oublier la possibilité de programmer en Fortran ou Pascal ainsi que la haute définition de l'écran vidéo dont les scientifiques sauront facilement trouver les avantages.

Demonstration d'Histogramme

Brut Estime
Brut Actuel
Net Estime
Net Actuel

Benefice, Millions Frs

90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

1981 1982 1983 1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990

Annee

L'écran du Sirius 1 : 800 × 400 points !

Les futures options

Il est prévu, dans un proche avenir, l'adjonction d'un disque dur de technologie « Winchester » conférant au système une mémoire de masse supplémentaire de 5 ou 10 M-octets. Ce micro-ordinateur pourra également être équipé d'un écran couleur et d'un second système de visualisation d'une surface supérieure et même être intégré dans un réseau local.

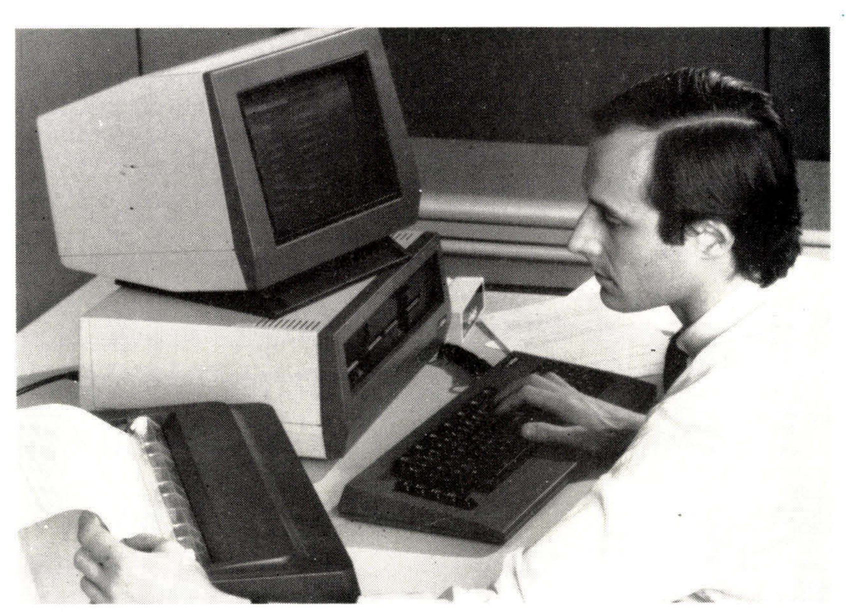
Le prix

En version de base, Sirius 1 est équipé d'une unité centrale, d'un écran et d'un clavier auxquels s'ajoutent 128 Ko de mémoire vive, 2 × 600 Ko de mémoire de masse, 2 ports d'E/S (V 24), 1 port parallèle avec au choix un logiciel d'exploitation CP/M ou MS/DOS en plus du Basic 86. Sous cette configuration, ce micro-ordinateur ne coûte que 29 900 F H.T. Les extensions de 128 K-octets et 384 K-octets sont vendues respectivement au prix de 7 500 F H.T. et 20 700 F H.T.

Enfin, l'option double face sur les deux unités de disquettes, équivalant à une mémoire de masse de 2,4 Mo, est disponible au prix de 6 500 F H.T.

Bien que cet appareil ressemble au « Personal Computer » d'IBM, tant sur la conception matérielle que logicielle (les deux systèmes sont compatibles), Sirius Computer semble promis à un bel avenir. Son objectif de vente, pour les douze prochains mois, est de 2 000 à 3 000 ordinateurs, visant une cible de clientèle exclusivement professionnelle. ■

** Sirius Computer, 28, rue Jean-Jaurès, 92800 Puteaux. Tél. : 773.85.64.*



Le micro-ordinateur Sirius et son poste d'impression.

MICROPROCESSEURS

PRECEDEZ L'AVENIR

Notre expérience de la Micro Electronique Industrielle nous donne les moyens de vous proposer de réels stages pratiques vous permettant de maîtriser le fonctionnement, l'utilisation et l'intégration des microprocesseurs.
Une palette complète de stages permet aux Ingénieurs et Techniciens d'accéder aux connaissances de base à la programmation et aux utilisateurs de se perfectionner par des cours plus spécifiques.
Ces stages ont une durée suffisante pour vous garantir une totale réussite ; ils sont dispensés par un professeur issu de l'enseignement et maîtrisant parfaitement l'utilisation des microprocesseurs.

microprocess departement formation

microprocess
L'ESPRIT SYSTEME

I. LA PRATIQUE DES MICROPROCESSEURS 6800 - Niveau I

Ce cours est destiné aux Techniciens et Ingénieurs qui désirent acquérir une formation leur permettant de comprendre le fonctionnement d'un microprocesseur ainsi que sa **programmation** pour la **mise en œuvre de ses circuits.**
Les chapitres suivants seront abordés :
- Structure d'un microprocesseur
- Organisation interne d'un microprocesseur
- Programmation - Etude - Exemples
- Les interfaces (PIA - ACIA)
- De nombreuses manipulations sont faites sur un microsystème
- Chaque stagiaire reçoit un cours détaillé de 650 pages (théorie / pratique / schémas).

DATES : 22, 23, 29, 30 Novembre 82 - 6, 7, 9, 10 Décembre 82.
7, 8, 14, 15 18, 19, 21, 22 Oct. 82.
PRIX : 4 650 F PRIX avec le matériel : 7 000 F

II. MISE EN ŒUVRE D'UNE APPLICATION INDUSTRIELLE AUTOUR D'UN MICROPROCESSEUR Niveau II

Ce stage s'adresse aux Techniciens et Ingénieurs ayant déjà les connaissances essentielles en microprocesseur (impérativement **6800**) et désirant **acquérir la maitrise de son utilisation en vue de l'élaboration d'un projet industriel.**
Ce stage apporte les connaissances fondamentales, permettant :
- La rédaction du cahier des charges et l'organigramme de l'application envisagée.
- D'évaluer les alternatives matériel et logiciel (carte, étude spécifique, monochips ; assembleur ou langages évolués).
- D'éviter les pièges rencontrés lors de l'emploi à un système à microprocesseur en milieu industriel.
- L'acquisition des données industrielles (digitales-analogiques).
- L'utilisation d'un outil de développement.
- La conception d'éléments rencontrés dans les applications de conduite de process industriels (horloge temps réel, chien de garde...).

Toutes les étapes indispensables à la conduite d'une réalisation industrielle intégrant un microprocesseur sont expliquées et une **réalisation complète** et **concrète sert de trame à l'exposé.**
Cette réalisation ainsi que les exercices et manipulations se font sur des systèmes EUROPEENS "WEISS" : EUROMAK.
- Un cours complet (théorie / pratique / schémas) de 500 pages est fourni aux stagiaires

DUREE : 8 JOURS DATES : 24, 25, 27, 28 Mai - 1, 2, 10, 11 Juin 82.

PRIX : 5 600 F

III. PROGRAMMATION, UTILISATION ET MISE EN ŒUVRE DES CIRCUITS PERIPHERIQUES, FAMILLE 6800, 6809, 68000.

La mise en œuvre d'une application à microprocesseurs demande une parfaite maîtrise du fonctionnement des circuits périphériques dont certains sont plus complexes que l'unité centrale.
La connaissance de la gamme des principaux circuits périphériques permettra au stagiaire de choisir le composant le plus approprié à son application et facilitera sa programmation.
Les connaissances générales de programmation des microprocesseurs de la famille 6800 ou 6809 sont indispensables.
Circuits étudiés :

6821 PIA	6840 TIMER	68488 GPIA (IEEE 488)	9511/12 CALCULATEUR
6850 ACIA	6844 DMAC	6828 PIC	68121 IPC
6852 SSDA	6845 CRTC	6522 VIA	

Programme :
- **Hardware : architecture/structure du composant**
- **Software : fonctionnement du composant**
- **Application/utilisation du composant.**

Il sera remis à chaque participant les documents du cours (théorie-exercices-schémas d'application - listing des programmes) ainsi que la documentation constructeur.
De nombreux exercices réalisés sur le système modulaire Euromak permettent une meilleure compréhension du fonctionnement des circuits périphériques.
DATE : 14, 15, 23, 24, 25, 28, 29, 30 Juin 82. PRIX : 5 600 F

IV. STAGE 68000

Ce stage a pour objet de permettre au participant d'évaluer, de comprendre, de mettre en pratique le microprocesseur 16 bits actuellement le plus performant du marché, le 68000.
La description de ses caractéristiques, de sa programmation et de ses possibilités d'utilisation sont illustrées par de nombreux exercices exécutés sur un système 68000 EUROMAK.
- Architecture du 68000 - Les registres.
- Bus asynchrone, lignes de données, lignes d'interruption.
- Traitement exceptionnel - Vecteurs d'exception.
- Mode superviseur, mode utilisateur.
- Interface avec les périphériques de la famille 6800.
- Modes d'adressage et jeu d'instructions - Exemples.
- Erreur Bus, mode trace, trap...
- Traitement des interruptions.
- Programmes et sous-programmes réentrants (notions de PILE, instructions LINK et UNLINK).
- Mise en œuvre - Outil de développement.

DUREE : 5 JOURS. DATES : 16, 17, 18, 21, 22 Juin 82
PRIX : 4 800 F 20, 21, 22, 27, 28 Septembre 82.

V. STAGE 6809

Ce cours s'adresse à toute personne ayant déjà des connaissances sur le micro-processeur 6800 et désirant se familiariser à l'utilisation du microprocesseur 8 bits le plus performant du marché : le 6809.
Il s'agit d'une formation pratique ; elle repose sur l'utilisation d'un micro-ordinateur industriel EUROMAK - Système européen WEISS.
De nombreux exemples illustrent l'exposé théorique.
Une documentation de 250 pages est remise au stagiaire.
DUREE : 4 JOURS. DATES : 3, 4, 7, 8Juin 82. 13, 14, 15, 16 Sept. 82.
PRIX : 2 800 F

VI. STAGE LOGICIEL MDOS°

Ce cours est destiné à tous les utilisateurs, présents ou futurs, du logiciel MDOS° et de ses utilitaires.
Ce stage de formation permettra aux stagiaires d'acquérir une très bonne formation sur l'utilisation du MDOS° sur système EXORciser° ou EUROMAK
- Qu'est-ce qu'une disquette - Secteurisation - Le formattage IBM 3740.
- Carte contrôleur.
- Découpage et organisation du disque - Exemples.
- Qu'est-ce qu'un "Operating System" - Les Overlays.
- Descriptions, utilisations des modules utilitaires - Exemples.
- Les "Scall" - Les "tours de mains"
- Manipulations.

Il est remis à chaque participant un cours complet en français du MDOS°, de 150 pages.
DUREE : 4 JOURS DATES : 1, 2, 3, 4 Juin 82. 25, 26, 27, 28 Oct. 82
PRIX : 3 300 F

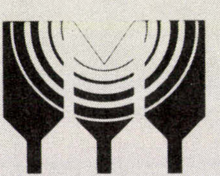
Notre service de formation est enregistré sous le n° 11.92.00919.92 auprès de la Délégation à la formation Professionnelle.
En conséquence, **les frais de participation aux cours sont déductibles au titre de la taxe de formation professionnelle.**

*Les prix des cours s'entendent nets, non assujettis à la TVA, repas inclus.

° Marque déposée par Motorola * Marque déposée par WEISS

M ______ Service ______
Société ______
Adresse ______
______ Tél. ______

Désire recevoir documentation détaillée sur :
☐ COURS I ☐ COURS III ☐ COURS V ☐ Catalogue Système Format Europe
☐ COURS II ☐ COURS IV ☐ COURS VI ☐ Visite d'un Ingénieur



microprocess
MICRO-INFORMATIQUE INDUSTRIELLE
4, rue Bernard-Palissy 92800 Puteaux
Tél.: (1) 775.00.30 - Télex 620967

Pour plus de précision cerclez la référence 98 du « Service Lecteurs »

COMMODORE
PRIX D'ENCOURAGEMENT
pour le développement de l'informatique dans l'enseignement

Afin d'encourager l'utilisation mondiale du micro-ordinateur dans l'Enseignement, Commodore offre des **conditions de prix tout à fait exceptionnelles** aux établissements d'enseignement.

En France, comme partout ailleurs dans le monde, les micro-ordinateurs Commodore connaissent une large diffusion dans les collèges, lycées, IUT, grandes écoles, universités, etc., ainsi que dans les organismes de formation continue, les services de formation des entreprises, etc.

Commodore, un succès justifié...

Robustes et fiables, les micro-ordinateurs Commodore résistent aux manipulations malhabiles ou brutales.

La **variété de la gamme** permet de satisfaire les besoins les plus divers : éducatifs, personnels ou professionnels.

DES PRIX TRÈS ATTRAYANTS*

La série CBM 4000, située au milieu de la gamme Commodore, offre les avantages de la micro-informatique professionnelle, dans des configurations adaptées à l'enseignement (avec, par exemple, le lecteur-enregistreur de cassettes) qui l'a largement adoptée.

Afin d'amplifier ce mouvement, Procep vous propose des conditions exceptionnelles : des prix plus qu'encourageants sur les modèles CBM 4032 et CBM 4016 ainsi que des remises substantielles sur certains autres modèles de la gamme.

CBM 4032	F 8950.00	**F 5950.00**
CBM 4016	F 6850.00	**F 4750.00**
CBM 4040	F 8950.00	**F 8450.00**
CBM 4022	F 5100.00	**F 4650.00**
CBM 8032	F 11950.00	**F 10950.00**
CBM 8050	F 11950.00	**F 10950.00**
CBM 8024N	F 10950.00	**F 10450.00**

Et le tout nouveau mono-disque souple CBM 2031 : 170 Ko pour seulement F 3950.00

*Offre exceptionnelle réservée exclusivement aux établissements d'enseignement ; valable jusqu'au 30.06.1982.

Pour plus de précision cerclez la référence 99 du « Service Lecteurs »

Commodore, un succès raisonné...

Procep, représentant pour la France de Commodore, fait bénéficier les utilisateurs français de **services de qualité :** cours d'autoformation au Basic en français sur le Commodore VIC 20, système E.A.O. «cyclope» sur CBM 8001, bibliothèque de programmes math/stat, langage Comal, manuels d'utilisation en français, logiciels de haut niveau pour la gestion et la bureautique, interfaces, outils d'aide au développement, cartes industrielles, garantie prorogée à un an, etc.

Enseignants, venez participer au FORUM COMMODORE/PROCEP de la MICRO, à Paris les 13, 14 et 15 mai 1982. Voyez le programme détaillé à l'intérieur de cette revue.

Demandez une invitation à votre Distributeur Commodore/Procep ou à Procep, 19-21, rue Mathurin-Régnier, 75015 Paris.



PROCEP. MAXI SERVICES POUR LA MICRO

Demande de documentation

Pour en savoir plus sur les Commodore demandez une documentation à votre Distributeur Commodore / Procep dont l'adresse vous sera communiquée sur simple demande, à l'aide du bon ci-dessous, à envoyer à Procep, 19-21, rue Mathurin-Régnier, 75015 Paris.

Nom : .... Prénom : ....
Société .... Profession ....
Adresse : ....
Ville : .... Code Postal : ....
N° de téléphone : ....

SFC M.S. 82 05

commodore

Video Genie System

GENIE I EG 3003

SON ~ MINUSCULES ~ BASIC (R)*

* Extension BASIC microsoft LEVEL II compatible TANDY.



EG 3003

— 16 K RAM Utilisateur
— 14 K ROM BASIC Microsoft LEVEL II
— Microprocesseur Z 80
— Modulateur vidéo (Sortie UHF 625 lignes)
— Clavier QWERTY
— Magnétophone à cassette intégré au boîtier, pas de réglage de volume
— Prise DIN pour deuxième magnétophone
— Écran 16 lignes 32 ou 64 caractères
— Graphismes 128 x 48
— Cassettes et programmes compatibles avec TRS 80* Level II
— Alimentation intégrée 110 / 220 / 240 V 50 Hz
— Branchement direct sur téléviseur ou moniteur vidéo
— Livré avec: cordons, 1 cassette démonstration. Moniteur en option
— Bus compatible TRS 80*
— Vu-mètre, réglage niveau de lecture

EG 3008

— Mêmes caractéristiques + clavier numérique minuscules + software RS 232 C + clavier fonction. Sortie vidéo seulement

* TRS 80 marque déposée «Tandy Radio Shack».

NOUVEAU: BASIC avec renumérotation — Instruction Hard Copy - Moniteur en langage machine - Nouvelle routine clavier avec minuscules - Répétition curseur clignotant - Sortie son avec haut-parleur intégré.

OPTIONS

— Imprimante graphique incrémentale TONO HC 900, tracteur et friction 40 - 48 - 80 - 96 - 136 colonnes
— Imprimante TONO HC 800, 80 - 132 colonnes 120 CPS
— Boîte d'expansion EG 3014
— Moniteur professionnel écran vert TONO CRT 120 G

EG 3014 - 16 (32)

Boîte d'expansion comprennant : contrôleur de disques Floppy, interface parallèle Centronics, mémoire RAM 16 K (32 K). En option, interface RS 232 C, Bus S 100. Fourni avec câble de raccordement à EG 3003 ou EG 3008

EG 3016

Interface de raccordement pour imprimante type Centronics (TONO HC 800) avec câbles.

EG 400 T

Simple lecteur de disque.

EG 401 AT

Double lecteur de disque.

EG 3021

Doubleur de densité 211 K par disque

EG 3020

Adaptation Bus RS 232 C

EG 3022

Adaptation Bus S 100

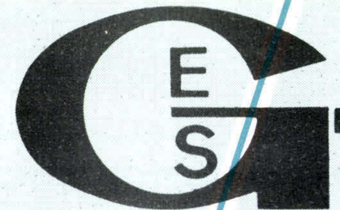
EG 3018

Floppy câble

EG 3016 C

Câble imprimante





GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES
68 et 76 avenue Ledru Rollin - 75012 PARIS
Tél. : 345.25.92 - Télex : 215 546 F GESPAR

Edilepe

Pour plus de précision cerclez la référence 100 du « Service Lecteurs

MICRO EXPO 82 :

Matériels, logiciels et services

MICRO-EXPO, qui se tiendra du 14 au 19 juin 1982 à Paris, sera entièrement dédiée aux micro-ordinateurs. Elle occupera, pour sa septième année consécutive, la totalité de la surface disponible du Palais des Congrès et devrait attirer de 20 à 26 000 visiteurs. Le but de MICRO-EXPO est de faire le point sur l'ensemble des matériels et des techniques dans le domaine des micro-ordinateurs dont un aperçu de leurs évolutions vous est présenté.

Apparus pour la première fois en 1975, les micro-ordinateurs ont subi sur le plan des matériels et des programmes une évolution rapide dictée tant par l'évolution du marché que par l'évolution de la technologie et des investissements croissants de nombreuses sociétés à travers le monde. Il est important de souligner que, bien qu'une récession frappe en ce moment les fabricants de semi-conducteurs et de circuits (tels que les microprocesseurs) aux Etats-Unis, l'industrie des micro-ordinateurs proprement dite n'a jamais connu, pour le moment, de récession et est en pleine expansion. Elle est considérée comme l'un des moteurs principaux de l'économie aux Etats-Unis ainsi que dans plusieurs pays européens et engendre croissance et nouveaux emplois. De plus, en France, les micro-ordinateurs se répandent dans toutes les couches professionnelles ainsi qu'auprès des jeunes et rencontrent un succès croissant. Il est donc particulièrement important de comprendre quels sont les matériels disponibles aujourd'hui, leurs possibilités, ainsi que l'évolution prévisible de ce type de matériel et enfin ce qu'il est légitimement raisonnable d'en attendre sur le plan de l'utilisation et des applications. Nous allons examiner tour à tour les matériels, les programmes et les services.

Les matériels

Sur le plan des matériels grand public, les trois leaders du marché aux Etats-Unis sont Apple, Tandy et Commodore, suivis de près par des constructeurs tels que Atari, Vector Graphic, Altos, Xerox, North Star, et d'autres. De plus, IBM vient de faire une entrée remarquée sur le marché et devrait figurer parmi les trois leaders de tête d'ici la fin de cette année.

Plusieurs constructeurs sont apparus sur le marché européen ou se préparent à y entrer. En particulier, Sinclair, en Angleterre, a obtenu un succès important avec un matériel grand public très dépouillé et à bas prix, le ZX 81.

Sur le plan technique, il est possible de différencier deux types de matériels : les matériels proprement grand public et ceux à tendance dite professionnelle.

Les matériels à tendance grand public incluent en général un ordinateur et un clavier en un même boîtier et sont destinés à un marché de masse. Afin d'en diminuer le prix, ils sont en général équipés en option de mini-disques souples (des disques de cinq pouces un quart) et peuvent se brancher sur une télévision ordinaire. La génération ancienne de ces matériels incluait souvent un écran de télévision noir et blanc. Depuis, il s'est avéré que l'attrait de la couleur pour les utilisateurs était particulièrement important. Etant donné le coût d'un écran couleur, celui-ci ne peut pas être intégré à bas prix dans le boîtier ordinateur.

Les caractéristiques essentielles de ce type de matériel sont d'être disponibles à un prix très modéré, d'avoir un faible encombrement, et, pour la grande majorité, d'utiliser des programmes qui soient spécifiques à l'ordinateur. C'est le cas en particulier du Apple, du VIC 20 de Commodore, du TRS 80 en couleur. Toutefois, afin d'obtenir un prix de vente modéré, la capacité interne des boîtiers est en général limitée, ce qui rend difficile, onéreux ou complexe d'étendre le nombre des périphériques connectés à ce système ou d'y ajouter des cartes supplémentaires de mémoire ou des fonctions non prévues au départ par le constructeur, telles que, par exemple, l'entrée ou la sortie vocale.

Ces matériels grand public bénéficient d'un large choix de programmes. En effet, en raison de leur diffusion importante et donc du marché ainsi créé, de très nombreux programmes d'applications ont été développés. Ce type de matériel est donc facilement utilisable et souvent même immédiatement rentable dans un environnement professionnel. Toutefois, en raison des limitations sur la taille des disques qui leur sont généralement associés (et donc des dimensions de fichiers), et des limitations sur le nombre des périphériques qu'il est raisonnablement possible d'y ajouter, ils ne sont en général pas adaptés aux besoins d'une entreprise.

Ce sont donc des ordinateurs à vocation individuelle. En revanche, les matériels à vocation professionnelle sont prévus dès le départ pour être équipés d'une grande quantité de mémoires et de périphériques complexes, tels que disques souples (8 pouces), disques durs (disques Winchester) et imprimantes rapides. L'enceinte dans laquelle ils résident est donc généralement plus grande et équipée d'une alimentation plus puissante, ce qui en augmente le coût. La grande majorité des matériels professionnels utilise soit le microprocesseur Z80, soit, plus récemment, les nouveaux microprocesseurs 16 bits Intel 8086, ou Motorola 68000, et leurs petits frères, les Intel 8088 et Motorola 6809, qui ont l'avantage de présenter une capacité de traitement accrue par rapport aux 8 bits traditionnels, sans atteindre des coûts trop élevés.

L'avantage du microprocesseur Z 80 est l'existence d'un système d'exploitation (programme d'utilisation de l'ordinateur) appelé

CP/M qui a désormais été standardisé. Toute disquette de programme ou de données qui a été créée avec un système équipé de CP/M peut normalement être lue et utilisée par n'importe quel autre système équipé de CP/M. Un très grand nombre de programmes à vocation professionnelle ou commerciale sont disponibles sous CP/M et ont donc favorisé la diffusion de ce type de matériel. Le nouvel ordinateur d'IBM, bien qu'équipé de disques souples de petite taille (5 pouces), tombe dans le domaine des ordinateurs à vocation professionnelle car il peut être équipé (en option) de CP/M. De la même manière, les ordinateurs de Xerox, Altos, Vector Graphic, Cromemco, North Star font partie également de ce domaine. Ces matériels sont en général utilisés par des petites sociétés, des départements au sein d'entreprises, ou d'une manière générale par des utilisateurs qui ont besoin de recourir à des fichiers ou à des programmes complexes, donc encombrants.

Cependant, cet avantage est en train de s'amoindrir avec l'apparition de nouveaux systèmes d'exploitation leaders : Unix pour les gros 16 bits, et surtout Flex qui dispose de la puissance du microprocesseur 6809.

Les logiciels

Trois sortes de logiciels sont disponibles sur les micro-ordinateurs : les langages de programmation, nécessaires pour exécuter les programmes, le système d'exploitation, indispensable pour utiliser l'ordinateur et gérer des périphériques tels que l'unité de disque, et enfin les programmes d'applications qui permettent d'utiliser l'ordinateur à une fin spécifique comme la comptabilité, les jeux ou l'enseignement. Nous allons examiner chacune de ces catégories tour à tour.

Les langages de programmation

Les programmes exécutés par l'ordinateur sont rédigés soit directement en binaire ou langage « machine », soit dans un langage dit « évolué » ou de haut niveau. Le langage le plus utilisé actuellement, sur les micro-ordinateurs, est le langage Basic, et la quasi totalité des programmes d'application actuels est rédigée dans ce langage, à l'exception de ceux rédigés directement en langage machine. En effet, Basic est un langage qui présente l'avantage d'être rapidement et facilement appris et pour lequel un interpréteur (le programme nécessaire à l'exécution des programmes rédigés en Basic) peut être réalisé avec un faible encombrement de mémoire. La grande majorité des interpréteurs ou compilateurs Basic ont été réalisés par Microsoft et sont donc similaires ou même compatibles. Cependant, des différences subsistent généralement au niveau de chaque ordinateur, et il n'est pas garanti qu'un programme rédigé en Basic sur un ordinateur puisse s'exécuter sur un autre sans changement, à moins que l'interpréteur disponible ne soit exactement le même.

Le langage Pascal est de plus en plus utilisé pour remédier aux insuffisances et aux limitations du Basic. Pascal est plus particulièrement utilisé dans les milieux de l'enseignement en raison de ses qualités de style et d'efficacité. Il est également employé dans les milieux scientifiques et industriels pour la réalisation de programmes complexes qui ne seraient pas réalisables en Basic. Ce langage est donc en utilisation croissante dans les milieux scientifiques, techniques et d'enseignement.

D'autres langages sont apparus mais ont encore une diffusion très restreinte, tels que Forth ou APL.

Les systèmes d'exploitation

Le système d'exploitation est le programme qui permet à l'utilisateur de dialoguer avec l'ordinateur, de gérer automatiquement l'ensemble des périphériques, et d'obtenir l'accès aux ressources logiques du système telles que les fichiers. Dans le cas des matériels grand public, tels que les matériels de Apple, Tandy ou Commodore, le système d'exploitation est presque toujours spécifique à l'ordinateur et donc incompatible avec un autre ordinateur. Un programme s'exécutant sur un Apple ne s'exécutera donc en général pas sur un autre ordinateur par exemple. Toutefois, dans le cas de matériel à vocation professionnelle, le système d'exploitation le plus utilisé est le système CP/M. Ce système d'exploitation nécessite que l'ordinateur soit architecturé autour d'un Z 80. Il assure à l'utilisateur l'interchangeabilité des programmes et des données qui auront été développés grâce à ce système d'exploitation. C'est de loin le système d'exploitation le plus utilisé sur les matériels à vocation professionnelle. De plus, la disponibilité de CP/M sur le nouvel ordinateur d'IBM a consacré la suprématie de ce système d'exploitation et devrait assurer sa pérennité pour de nombreuses années à venir.

Le système d'exploitation Unix a été utilisé depuis longtemps sur des mini ordinateurs, en particulier sur les matériels de Digital Equipment dans les milieux universitaires, et il présente de nombreux avantages.

Toutefois, il requiert un processeur puissant. Ce n'est donc que lorsqu'un grand nombre de micro-ordinateurs utilisant des microprocesseurs à 16 bits auront été vendus et diffusés que Unix, ou une variation de Unix, deviendra largement disponible et concurrencera sérieusement CP/M.

Cependant, il existe encore assez peu de logiciels d'application ou de langages pour ce système d'exploitation.

Il convient en outre de mentionner le système d'exploitation Flex qui fonctionne sur 6809, et devient un nouveau standard parmi les logiciels d'exploitation du fait du développement considérable de ce microprocesseur.

De l'avis de nombreux spécialistes, ses performances sont supérieures à celles de CP/M, dont il reprend pourtant les facilités d'emplois. Un grand nombre de langages ont été développés pour ce système d'exploitation (Basic, Pascal, Forth, etc.) qui font de lui le concurrent immédiat et le rival incontesté de CP/M, dont il est en passe de ravir le trône.

Les programmes d'applications

Il existe désormais des programmes d'applications dans virtuellement tous les domaines, depuis les jeux jusqu'à la comptabilité, la gestion et l'enseignement des langues.

Sur le plan du traitement de

texte, l'un des programmes les plus utilisés est Wordstar qui permet de manipuler commodément un texte sur tout ordinateur muni de CP/M. De plus, des programmes dits « dictionnaires » sont désormais disponibles : ils vérifient l'orthographe des mots et permettent ainsi de détecter et corriger automatiquement les erreurs de frappe dans un texte.

Dans le domaine de la comptabilité simple, le programme Visicalc connaît un grand succès. Il est disponible sur presque tous les matériels grand public et permet d'établir des prévisions de vente, un tableau de bord ou d'une manière générale de construire une feuille financière à l'écran, de la modifier commodément et d'obtenir le changement automatique de tous les paramètres qui sont reliés à l'une des données modifiées sur l'écran. La puissance d'un programme de ce type est telle que ce programme à lui seul a probablement provoqué la vente de milliers de micro-ordinateurs tels que Apple.

Sur le plan des autres applications : enseignement, jeux, applications médicales et légales, de nouveaux programmes deviennent disponibles journellement. Pour les micro-ordinateurs les plus vendus, il existe vraisemblablement plusieurs milliers ou plusieurs dizaines de milliers de programmes directement utilisables et désormais bien au point. La majorité de ceux-ci sont rédigés en anglais. Toutefois, de nombreuses sociétés diffusent dorénavant ces programmes dans des versions francisées.

Les services

Avec la croissance de l'industrie des micro-ordinateurs, de nombreux autres services sont désormais disponibles et facilitent ou permettent l'utilisation de ces matériels. Citons en particulier la formation et l'édition dans le domaine micro-informatique, l'édition de programmes (plusieurs sociétés dont le seul but est la publication de logiciels se sont formées aux Etats-Unis et en Angleterre) et les banques de données (telles que The Source, aux U.S.A.) qui permettent à tout possesseur de micro-ordinateur de se brancher sur le réseau téléphonique et d'interroger une banque de données de manière à obtenir par exemple l'horaire des lignes aériennes, le programme des spectacles ou les dernières informations politiques ou boursières. De plus, des sociétés de maintenance ont désormais vu le jour et permettent un entretien efficace et rapide de ces nouveaux systèmes. On peut prévoir qu'à l'avenir, de nombreux autres types de services vont se développer pour répondre au décalage entre l'avance technologique des nouveaux produits et la difficulté relative de leur utilisation pour certains types d'utilisateurs.

L'ensemble des matériels et des logiciels connaît encore une évolution rapide. Toutefois, cette évolution ne se ralentira pas. Elle ira en s'accélérant. Tout matériel acheté aujourd'hui sera vraisemblablement périmé d'ici un an ou deux.. Ceci n'est pas une raison pour différer l'acquisition d'un micro-ordinateur si vous jugez qu'il peut vous rendre service. Aujourd'hui, l'ordinateur est devenu un outil puissant et bon marché qui peut être mis au service de tous. L'apprentissage de l'utilisation de ce type de matériel est simple et ne demande qu'un temps et un effort modérés. Des revues, comme Micro-Systèmes, ou des manifestations, telles que Micro-Expo, sont destinées à faciliter cette transition et cet apprentissage. ■

Rodnay ZAKS

Les conférences à MICRO-EXPO 82

La vocation de MICRO-EXPO étant de former aussi bien que d'informer, de nombreuses conférences et journées de formation sont présentées au public et aux professionnels. Dans le cadre de MICRO-EXPO 82, les conférences suivantes, destinées au grand public, seront présentées :
– Journée Apple.
– Journée Tandy.
– Journée Commodore.
– Les micro-ordinateurs de poche.
– Introduction au traitement de texte.

Les journées relatives aux ordinateurs sont indépendantes des constructeurs et seront animées par cinq ou six conférenciers qui feront le point sur ces matériels et leurs applications, y compris les nouveaux produits ou logiciels disponibles en dehors des constructeurs.

De plus, des journées de formation professionnelle seront présentées sur les thèmes suivants :
– Introduction aux micro-ordinateurs.
– Les microprocesseurs.
– Introduction à la télématique.
– Les réseaux.
– Transmissions de données et microprocesseurs.
– Introduction à Ada.
– Introduction à Forth.
– Introduction au Basic.
– Le Basic avance.
– Introduction au Pascal.

Ces journées sont destinées à permettre un apprentissage rapide.

Trois journées sont réservées à la télématique et couvrent les thèmes les plus importants tels que réseaux et transmissions de données. La conférence sur Forth est la première présentée en Europe sur cet important nouveau langage.

Renseignements : Sybex, 4, place Félix-Eboué, 75012 Paris. Tél. : 341.71.10.

LA MICRO INFORMATIQUE FRANÇAISE
RÉAGIT AVEC DES STRUCTURES D'AVENIR

MICRO SERVICE

MONTPELLIER

PRÉSENTE

PASCAL UCSD

SUR

ibs Betasystem II

MULTI-UTILISATEURS,
MULTI-TACHES,
MULTI-PROCESSEURS

ou les pensées nouvelles sur la micro-informatique: le temps est venu où les hommes de conscience doivent servir leur prochain.

- Machine PASCAL en multi-tâche, multi-utilisateurs, multi-processeurs physiques Z-80, standard S-100.
- Compatible CPM et tous langages.
- Nombreuses applications et packages en français, paramétrables. Progiciels de qualié tels que facturation, comptabilité, paye, gestion de chantiers, gestion d'immeubles, optimisation de formules, contrôle de processus etc...
- 16 postes intéractifs.
- Prix par poste supplémentaire, comprenant le microprocesseur Z-80, les E/S, une mémoire de 64K RAM et le logiciel, un écran: 12.000 F H.T.
- Imprimante HONEYWELL, bi-directionnelle, 100 CPS à matrice, compatible CENTRONICS, 80 à 132 colonnes, 8 polices de caractères résidentes, différentes tailles de caractères, 2 types d'entraînement: 3.700 F H.T.
- Nos systèmes comprennent:
  - ⋆ les utilitaires
  - ⋆ les langages PASCAL et BASIC
  - ⋆ une banque de données relationnelles avec:

  — MAILING
  — TRI incorporé multi-indexes
  — RELATIONS dynamiques
  — CRÉATION et INTERROGATION de fichiers multi-clés
  — MASQUES de saisie et d'impression
  — LOGICALC (tableaux de bord).
- Evolution du mini-disque 5", 8" au disque dur 5, 10, 25, 35 millions de caractères en technologie WINCHESTER CORVUS.
- Nombreux services aux entreprises: location, assistance en analyse et programmation, développement de logiciels spécifiques, packages, maintenance et formation.

RÉSEAU DE DISTRIBUTEURS
ET DE REPRÉSENTANTS
reliés par modems sur toutes les régions
et les pays d'expression française (nous contacter)

NOTRE DISTRIBUTEUR SUR PARIS
MICRO SERVICE PARIS S.A.
212, rue La Fayette, 75010 PARIS
240-20-60

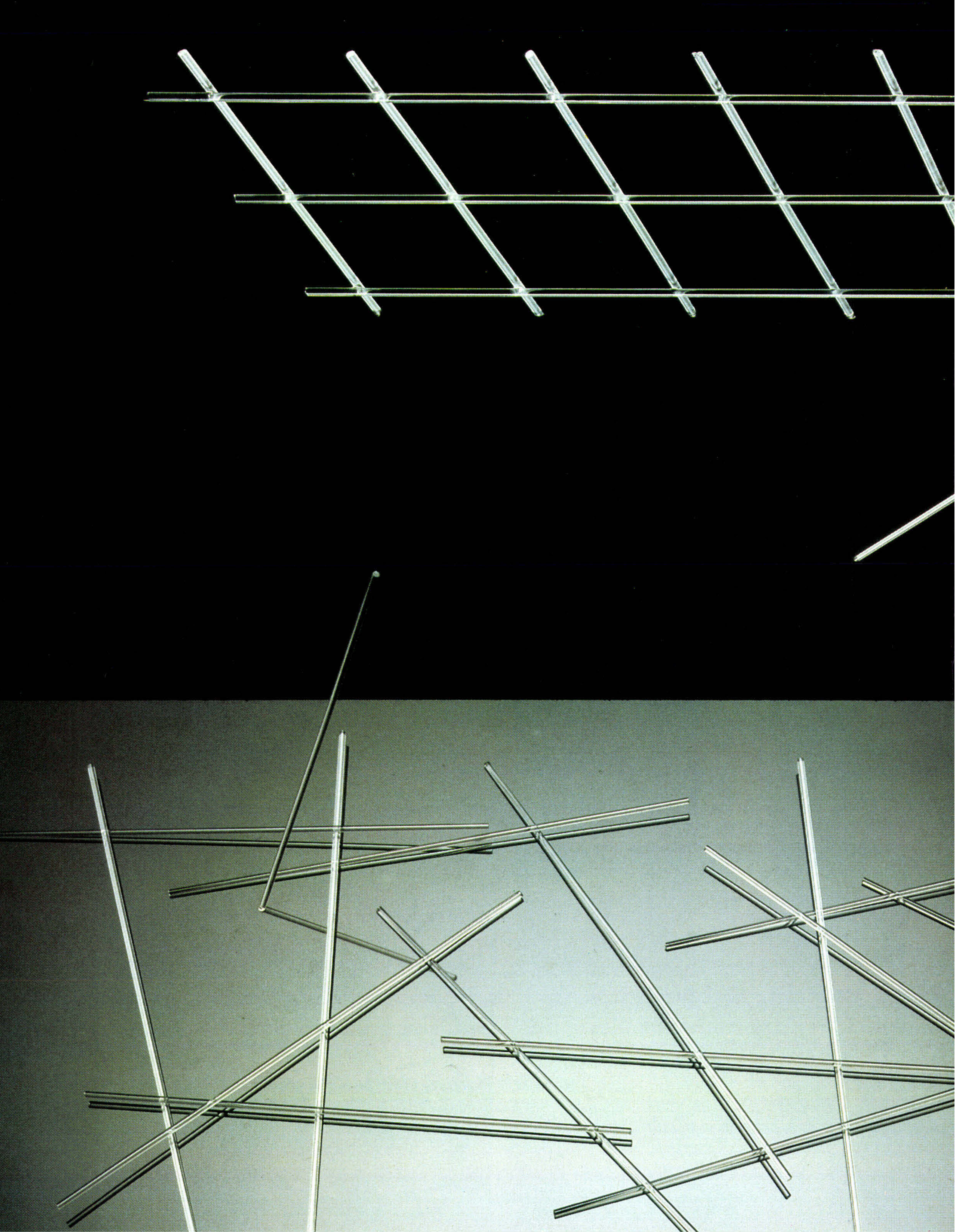
— formule de franchise
— marges importantes
— facilités, apport de technicité et de compétences, politique de groupe avec des produits clef en main, assistance à tous niveaux.

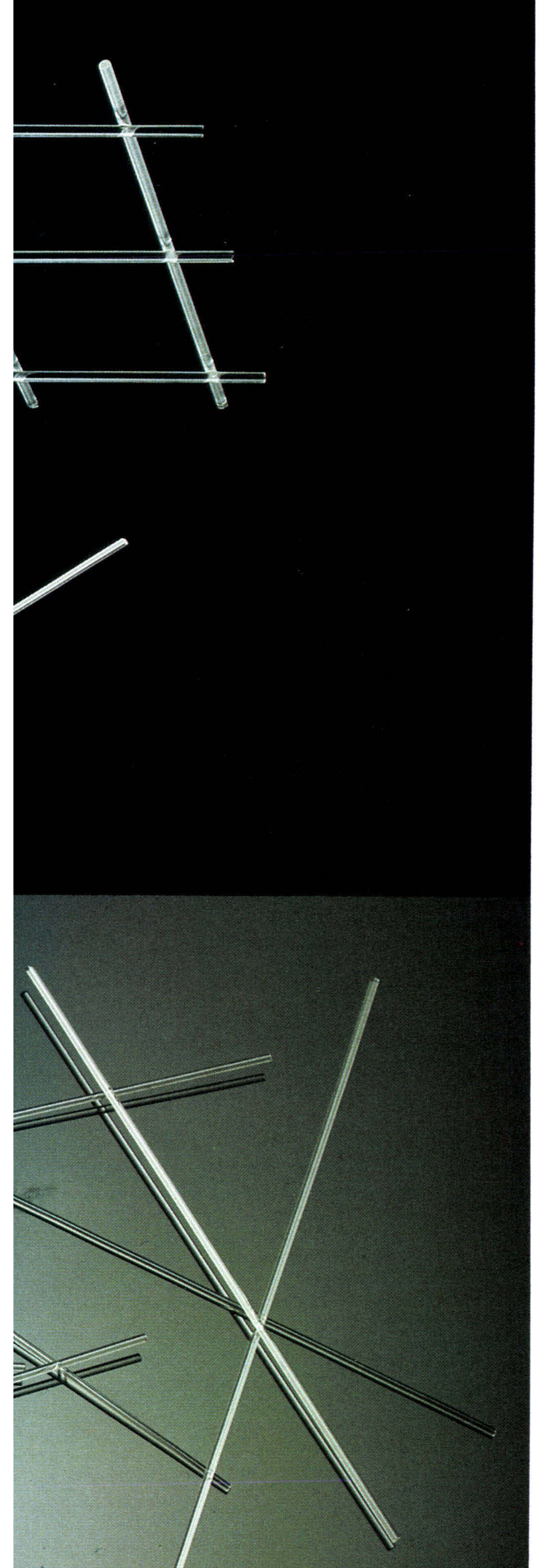


MICRO SERVICE S.A.
Tél. (67) 84.31.88 et 40.34.04
Télex: MICROS 480 704 F
Services et Conseils en informatique
Centre Commercial LE BOULIDOU,
Boulevard des Sources
SAINT-CLÉMENT LA RIVIÈRE
34980 HÉRAULT

LE MICRO EVOLUTIF

Pour plus de précision cerclez la référence 102 du « Service Lecteurs »





introduction à la programmation structurée

principes et méthodes d'une programmation efficace

Apprendre à programmer consiste plus à acquérir une démarche d'esprit, une méthodologie, comme disent certains, qu'à connaître les tours et les détours d'un Basic particulier.
Le langage n'est qu'un outil, un moyen d'expression entre l'homme et la machine.
C'est pourquoi nous débutons dans ces colonnes une série d'articles qui fera le point sur cette approche de l'informatique que l'on appelle programmation structurée.
Alors que la programmation devient de plus en plus une science, cette rubrique est destinée à vous faire pénétrer ses secrets, appréhender ses concepts, et vous initier à cette prose que, tel M. Jourdain, vous utilisiez peut-être sans le savoir.

Il ne viendrait à l'idée de personne de rédiger une dissertation sans au préalable construire un plan : des idées, même bonnes, ne suffisent pas pour faire un bon travail, une structure est nécessaire à leur cohésion. Il en est de même en informatique ; faute de méthode, nombre de programmes ne fonctionnent jamais, ou le font très mal. Et pourtant bien des informaticiens programment de cette façon.

Voyons ce qui peut se passer lors de l'informatisation d'une entreprise familiale.

Une histoire trop souvent vécue

Jean Durand est le patron d'une petite entreprise de plomberie. Jusqu'à présent la comptabilité était assurée par sa femme, mais devant l'accroissement de l'activité de la société, celle-ci ne suffit plus à la tâche. Durand, entrepreneur dynamique, décide de s'informatiser.

Cependant, le budget de l'entreprise étant limité, son patron décide de rédiger lui-même les programmes en apprenant le BASIC à l'aide d'un manuel adéquat.

De fait, M. Durand apprend rapidement à programmer, et après avoir acquis les rudiments de cette

Connaître le Basic n'est pas savoir programmer, de même qu'apprendre par cœur le dictionnaire ne signifie pas savoir rédiger un roman.

technique, il se lance bientôt dans un programme de comptabilité générale.

Après trois mois d'effort, quelques « morceaux » de programme ont été écrits : quelques-uns fonctionnent bien, d'autres mal, certains pas du tout. Six mois supplémentaires ont permis de l'améliorer. Le programme « tourne », mais il n'en est pas pour autant utilisable de manière professionnelle, car il délivre parfois des résultats manifestement aberrants, et il est souvent préférable de vérifier les calculs.

Découragé, Jean Durand fait finalement appel à un informaticien professionnel qui reprend tout à zéro et développe en trois mois le logiciel demandé. Depuis, l'entreprise n'a plus aucun problème de gestion ; de plus la conception des programmes est telle que Jean Durand a lui-même réalisé quelques extensions.

Programmation et codage

Cet exemple ne constitue en aucun cas une attaque contre les autodidactes : il faut un certain courage pour apprendre l'informatique « sur le tas ». Mais, comme nombre de débutants, Jean Durand a confondu conception et codage, programmation et écriture de lignes d'instructions.

Connaître le BASIC n'est pas savoir programmer, de même qu'apprendre par cœur le dictionnaire, si cela était possible, ne signifie pas savoir rédiger un roman.

Programmer, c'est définir précisément le problème à résoudre, décrire peu à peu une solution et, après seulement, l'exprimer dans un langage de programmation. Dans cette démarche, l'activité la plus créative n'est pas le codage mais l'analyse du problème : si l'analyse est bien faite, le codage est linéaire et ne présente aucune difficulté et souvent peu d'intérêt.

Les avantages d'une bonne méthode de programmation sont de trois ordres : conception aisée, utilisation appréciée et maintenance facilitée.

● Conception

S'il est très facile de rédiger un programme de résolution d'équations du second degré, il s'avère beaucoup plus délicat de créer un logiciel de comptabilité, la différence se situant sur le plan de la complexité.

Le premier est tellement simple qu'il peut être écrit directement, tandis que le second ne peut être appréhendé dans son entier par quiconque : il est alors indispensable de le décomposer en petits modules dont la structure est claire.

Une bonne méthode de programmation revient ainsi à ne rédiger que des « petits » programmes, par décomposition modulaire. La conception des programmes s'en trouve simplifiée, et le temps de développement réduit. Le programme fonctionne souvent dès les premières exécutions, et la structure modulaire favorise une recherche aisée des erreurs qui subsistent éventuellement.

Dans l'exemple précédent, le programme de comptabilité a été écrit en BASIC. Le BASIC n'est pas un langage structuré, mais la conception, elle, peut être structurée. L'analyse d'un problème est indépendante du langage utilisé.

● Utilisation

Le premier stade d'une application informatique doit être la définition exacte des besoins de l'utilisateur. C'est une phase capitale de toute application informatique et sur laquelle repose toute la suite du développement. Une mauvaise analyse ne pourra qu'engendrer un programme inadéquat.

L'utilisateur attend de son logiciel qu'il soit opérationnel rapidement, qu'il fonctionne correctement (quel crédit accorder à un logiciel qui se « plante », comme disent les spécialistes, une fois sur trois pour une cause inconnue), enfin qu'il soit facile à utiliser, c'est-à-dire qu'il lui apporte effectivement une aide et non des tracas supplémentaires. Quelle que soit la qualité de la conception, une mise en œuvre trop complexe entraînera une réaction de rejet de la part de l'utilisateur.

La facilité d'emploi doit donc être considérée dès l'analyse du problème.

● Maintenance

Dès son fonctionnement, un programme est déjà dépassé ! L'expérience montre qu'il suffit d'un court usage pour s'apercevoir que le programme, si laborieusement conçu, ne donne pas les résultats qui seraient réellement utiles et fournit des informations trop souvent inexploitables.

Structurer la programmation permet d'obtenir des programmes lisibles, et donc de favoriser la compréhension de logiciels conçus par d'autres... ou par soi-même : qui n'a jamais eu de mal à relire un listing rédigé six mois auparavant ? Il ne faut pas songer à modifier un programme que l'on ne comprend pas, car le résultat est généralement catastrophique. La lisibilité d'un programme facilite sa compréhension. Il est en effet plus aisé de modifier le programme BASIC suivant :

```
130 GOSUB 300 :
    REM ENTREE DONNEES
140 GOSUB 360 :
    REM VERIFICATION
150 GOSUB 470 :
    REM CALCULS
```

que celui-ci :

```
127 A = 3 : GOTO 180
130 INPUT A, B, C
132 INPUT A$ : POKE 13,161
140 IF A > 0 THEN
    PRINT « IMPOSSIBLE »
```

La conception modulaire, outre son apport dans la compréhension, autorise la modification d'une partie du programme sans devoir réécrire l'ensemble. Cette caractéristique permet de créer des extensions ou d'imaginer des améliorations au logiciel original. Nous verrons à ce sujet qu'il est indispensable de bien spécifier les entrées-sorties d'un module. Chaque module doit être une boîte noire pour les autres modules, ne

se définissant que par ses valeurs d'entrée, ses valeurs de sortie et sa fonction de traitement.

Les principes d'une programmation structurée

La rédaction d'un programme ne se réduit pas à l'écriture du plus grand nombre possible de lignes BASIC ou FORTRAN dans le minimum de temps ; au contraire, la tendance actuelle en informatique est de s'intéresser plus à la qualité des instructions produites qu'à leur nombre. La conception d'un programme est une démarche progressive qui suit un certain ordre. On distingue quatre phases principales :
1 - La description exacte du problème.
2 - L'analyse structurée du problème et la recherche de sa solution.
3 - Le codage, ou écriture des programmes.
4 - Le test et la mise au point du logiciel.

Décrire ce que l'on veut faire

La définition exacte des tâches à résoudre est en général une étape tellement « évidente » que bien des programmeurs la négligent ; cela a pour effet de prendre en compte des hypothèses implicites, qui sont celles du programmeur et non celles de l'utilisateur. En fin de parcours, le résultat est parfois catastrophique.

En général, l'utilisateur ne connaît pas l'informatique, souvent il s'en moque et le reconnaît : son seul désir concerne le produit final et non ses détails techniques. Lorsqu'il s'agit de nos propres programmes, il y a lieu d'être encore plus vigilant : croyant savoir ce que nous voulons obtenir, nous nous lançons tête baissée dans la rédaction, en oubliant certains aspects qui, au début mineurs, apparaissent bientôt comme fondamentaux.

Avant de débuter une application, il est important de préciser les points suivants :

Spécifications de sortie
– Quels résultats doivent être imprimés ou affichés ?
– Quel est le domaine des valeurs à obtenir (afin d'éliminer les résultats indésirables) ?
– Y a-t-il des messages spéciaux à sortir, et lesquels ?
– L'impression ou l'affichage doivent-ils utiliser un format bien défini ?

Spécifications d'entrée
– Quel type de valeurs le programme doit-il attendre ?
– Comment sont entrées ces valeurs ?
– Quel est le domaine des valeurs à introduire (afin de supprimer les données indésirables) ?
– Que doit faire le programme en cas de données invalides ?

Spécifications de traitement
– Quel traitement doit être effectué ?
– Existe-t-il des cas spéciaux à traiter, et comment ?

Décomposer le problème

Définir exactement le rôle du programme est une étape nécessaire, mais non suffisante. Arrivé à ce stade, le problème posé paraît généralement colossal, et l'informaticien moyen se demande comment le résoudre dans les délais impartis.

Afin de simplifier l'analyse, la programmation structurée énonce une série de formules destinées à réglementer le processus de développement de toute application informatique.

1° Le développement du programme doit être effectué indépendamment de tout langage de programmation. L'analyse est effectuée dans un langage naturel, et le programmeur utilise les notations qu'il juge les plus faciles et les plus évidentes, même si elles n'existent dans aucun langage. Ce n'est qu'au codage que le langage utilisé imposera ses exigences.

2° Le programme doit être construit par niveaux, l'analyse est effectuée par niveaux de décomposition successifs, chaque étape détaillant un peu plus l'analyse réalisée à un niveau précédent. Le développement va ainsi du général au particulier, du plus simple au plus compliqué. De ce fait, la programmation structurée est également appelée programmation descendante (« top down design »).

3° Le programme doit être décomposé peu à peu. A chaque étape le programmeur ne décrit que ce qui est strictement nécessaire et renvoie les détails aux niveaux inférieurs. Ainsi, il est inutile de fixer la taille des variables tant que la structure globale n'est pas définie. Chaque phase précise un peu mieux la précédente, et le programmeur s'arrête lorsqu'il a obtenu une décomposition suffisante pour être codée dans un langage de programmation existant.

4° Le programme doit être vérifié à chaque niveau. Après l'écriture d'un niveau, le programmeur vérifie si les décompositions effectuées correspondent bien aux définitions données dans les niveaux antérieurs, c'est-à-dire si les modules fonctionnent individuellement et si l'enchaînement des modules dans le programme est correct. Pour cela, il suffit de choisir un ensemble de données conduisant à un résultat connu et d'exécuter le programme à la main comme le ferait l'ordinateur, en suivant exactement ce qui est écrit.

Toutes ces règles peuvent être résumées en une seule :

5° Un programme doit être simplifié au maximum. Quoique cela puisse paraître paradoxal, il est plus courant de réaliser un programme compliqué que simple.

Le but avoué de la programmation structurée consiste ainsi à ramener un problème complexe en une série de petits problèmes.

Ecrire le programme

Le codage revient à transcrire directement l'analyse en un langage de programmation existant. Le choix est large puisqu'il existe

plus de 2 000 langages. Cependant, en micro-informatique, l'éventail est plus restreint : BASIC, leader incontesté du fait de sa très grande diffusion, PASCAL, qui reprend directement le style de la programmation structurée (l'inventeur de PASCAL, N. Wirth, est aussi l'un des pionniers en matière de méthodes de programmation), FORTH, qui ne connaît pas le GOTO et oblige l'informaticien à structurer ses logiciels, FORTRAN, qui reste toujours très employé malgré ses nombreux défauts, LISP pour la manipulation symbolique et COBOL pour la gestion.

Pratiquement, ce choix est limité par la disponibilité en compilateurs et autres interpréteurs et les goûts du programmeur. L'informaticien qui connaît tous les tours et détours d'un langage, est souvent peu disposé à en apprendre en autre.

Une fois le programme écrit, une tâche, et non des moindre, reste à entreprendre : le test du programme.

Retirer les erreurs

Un programme fonctionne rarement dès la première exécution et un test est généralement nécessaire pour éliminer des erreurs qui subsistent. Cette phase est souvent celle qui prend le plus de temps dans la création d'un nouveau programme et représente une part très importante du temps de développement global. Les erreurs commises sont de trois types :

● **Erreurs de syntaxe :** liées aux fautes d'inattention du programmeur, elles sont faciles à éliminer, du fait de leur diagnostic par le système (interpréteur ou compilateur). La tendance actuelle des langages de programmation procéduraux (PASCAL, ADA...) est d'amplifier le rôle de la syntaxe, de manière à pouvoir dépister les erreurs sémantiques (c'est-à-dire des erreurs de fond et non de forme) à la compilation.

● **Erreurs d'exécution :** une fois les fautes de syntaxe éliminées, ces défauts entraînent un comportement anormal du programme : division par zéro, débordement de capacité ou d'une zone de tableau, argument illégal d'une fonction, etc. Ces erreurs ne sont malheureusement pas forcément détectées lors de la phase de test. Il suffit qu'il ne fonctionne pas pour un jeu de données particulier pour entraîner un comportement anormal dans certaines configurations qui n'apparaissent que rarement. Du fait de leur caractère aléatoire, les erreurs d'exécution sont donc souvent difficiles à supprimer.

Leur cause provient d'un défaut de conception et doit d'abord être recherchée dans l'analyse.

● **Erreurs de logique :** elles peuvent être dues à une mauvaise transcription de l'algorithme, mais, aussi et surtout, à un algorithme défectueux.

La programmation structurée a pour but d'empêcher ces erreurs qui sont très coûteuses. Dépister un défaut de logique une fois le programme écrit conduit généralement à tout recommencer depuis le début.

Documenter ses programmes

L'écriture de la documentation doit être effectuée en même temps que le programme. Si la documentation n'est pas rédigée avec le logiciel, il n'y a guère de chances pour qu'elle le soit un jour, car « à quoi sert la documentation sur un programme qui fonctionne ? ». Contrairement à l'opinion de certains, la documentation est un aspect très important de la maintenance des programmes et de leur évolution.

Celle-ci se décompose en documentation utilisateur (le « user manual » cher aux Anglo-Américains) et documentation technique.

– **La documentation utilisateur** a pour but d'indiquer à un utilisateur non averti comment fonctionne le programme et ce qu'il peut en attendre.

Ce dernier doit pouvoir ainsi juger si le logiciel correspond à ses besoins ou non.

Elle doit indiquer les points suivants : rôle du programme, type de données d'entrées et de résultats fournis, liste des commandes et des messages fournis par le programme, y compris les messages d'erreur, les limites du programme ainsi que des exemples d'exécution.

– **La documentation technique** a pour but de simplifier la maintenance du logiciel. La documentation technique est indispensable. Combien de programmes ont été entièrement réécrits pour une modification mineure faute d'une documentation appropriée.

La documentation technique reprend les différentes phases de l'analyse du problème telles qu'elles ont été obtenues par une décomposition modulaire, afin de permettre une compréhension de plus en plus précise de la structure du programme et de son fonctionnement. Elle comprend également un exemplaire du programme dans sa version la plus récente, car une documentation dépassée est totalement inutile.

Aucun effort n'est à négliger pour expliquer les points obscurs : par exemple, si le langage utilisé impose des identificateurs courts (cas du BASIC), une liste des variables est nécessaire.

Dernier point, mais non des moindres, qui concerne leur lisibilité : placez des commentaires explicites dans vos programmes. Il est souvent, trop souvent, impossible de réutiliser une routine déjà écrite, faute de comprendre son utilité. Un remède : écrire des remarques et employer des noms de variables ou de routines précis et significatifs.

Maintenance

Tel un être humain, un programme vieillit, et il faut régulièrement l'entretenir pour empêcher sa sénilité. Entretenir un programme, c'est le mettre à jour lors de l'apparition de nouveaux matériels ou de nouveaux besoins. Une bonne méthode de programmation favorise une maintenance aisée, et ce n'est pas le cas du programme représenté par le schéma de la **figure 1-a.**

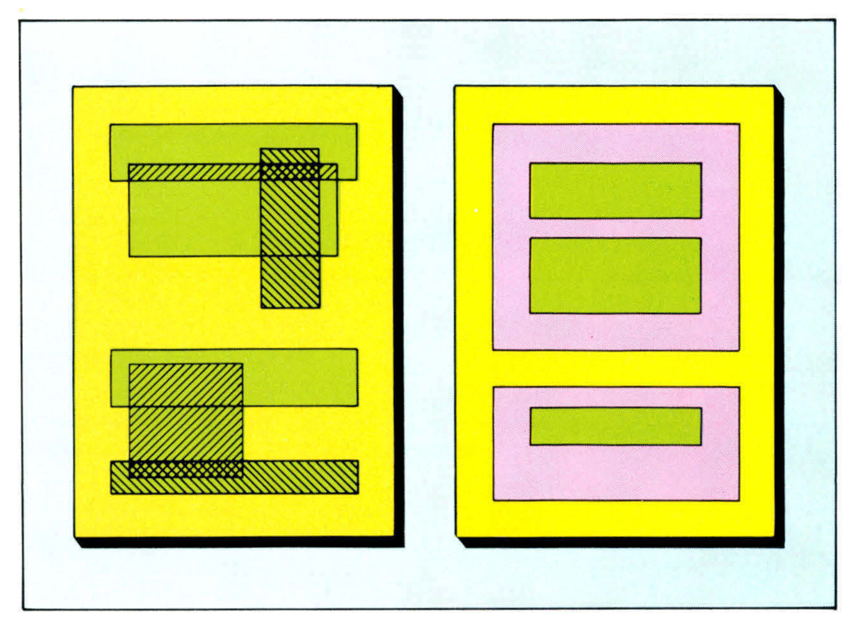


Fig. 1. – La structure d'un programme mal écrit (a) rend difficile sa mise au point et pratiquement impossible son évolution ultérieure, alors qu'une structure claire (b) permet de ne manipuler que les parties concernées sans devoir tout réécrire.

Toutes les parties sont interdépendantes, et la moindre modification oblige à remanier entièrement l'ensemble.

Un programme bien conçu se réduit à une succession de modules indépendants, pouvant être eux-mêmes composés de modules élémentaires (**fig. 1-b**). Pour modifier le logiciel, il suffit de transformer le module concerné, l'architecture générale du programme restant conservée.

Toutes ces phases – définition, analyse, codage, test, maintenance – ne sont pas aussi successives qu'il n'y paraît et interagissent entre elles : la documentation est écrite parallèlement au programme, et la mise au point peut conduire à l'élaboration d'une autre solution qui devra être analysée puis recodée.

Après avoir expliqué l'essence de la programmation structurée, nous allons examiner les différentes catégories d'éléments utilisées en programmation et, en premier lieu, les structures de contrôle.

Les structures de contrôle

L'ordinateur a pour fonction d'effectuer un grand nombre d'opérations élémentaires (addition, soustraction, accès à une cellule de mémoire, etc.) en très peu de temps. En outre, il se différencie de toutes les machines ordinaires par une capacité qui lui est propre : être apte à contrôler le déroulement de ses propres opérations.

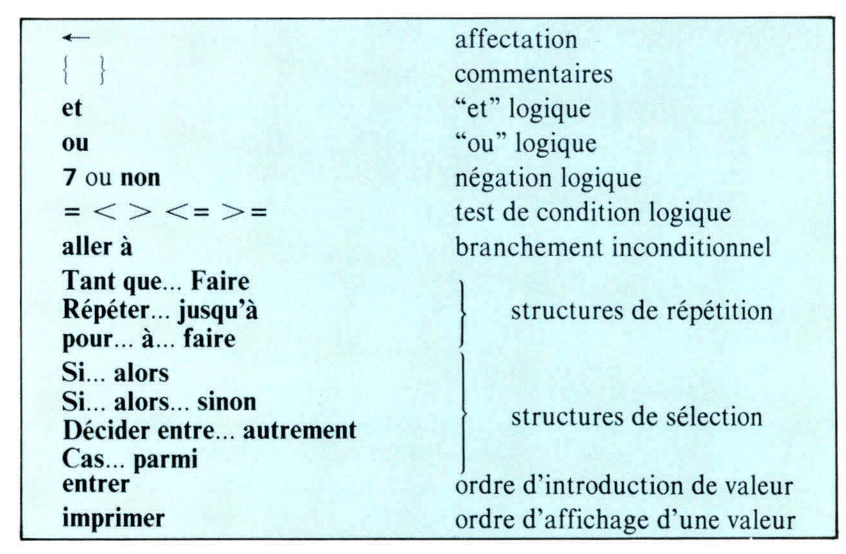
Le rôle du programmeur revient à spécifier la structure d'agencement de ces opérations à l'aide d'un programme, c'est-à-dire de décrire de façon **statique** le comportement **dynamique** d'un flot d'actions qui se déroulent.

Ce but ne peut être atteint qu'en disposant d'outils conceptuels adéquats. La description de l'exécution est ainsi exprimée à l'aide de structures de contrôle, qui peuvent prendre des formes diverses.

Mais, lorsque l'on analyse les différentes possibilités de commande, on constate qu'elles proviennent essentiellement de trois catégories : la séquence, la répétition et la sélection.

Afin de décrire ces différentes commandes, nous utiliserons deux notations différentes : **l'organigramme** et le **pseudo-code.** La première est bien connue de tous les informaticiens, amateurs ou professionnels. Elle revient à décrire, à l'aide de symboles graphiques (carrés, losanges, ovales), les différentes unités opératoires, et à figurer par des traits fléchés le sens de déroulement des opérations. Malheureusement l'organigramme se prête mal à la description de structures complexes, et donc aux méthodes de programmation systématique que nous avons décrites précédemment.

C'est pourquoi nous ne les utiliserons que peu. En revanche, la seconde correspond mieux à nos besoins. Elle consiste à exprimer en langage ordinaire, agrémenté de quelques notations particuliè-



←	affectation
{ }	commentaires
et	"et" logique
ou	"ou" logique
¬ ou **non**	négation logique
= < > <= >=	test de condition logique
aller à	branchement inconditionnel
Tant que... Faire **Répéter... jusqu'à** **pour... à... faire**	structures de répétition
Si... alors **Si... alors... sinon** **Décider entre... autrement** **Cas... parmi**	structures de sélection
entrer	ordre d'introduction de valeur
imprimer	ordre d'affichage d'une valeur

Fig. 2. – Table des structures de contrôle et des symboles utilisée en pseudo-code.

res, les différentes actions qui doivent être entreprises par la machine. En ce sens, cette notation est algorithmique, c'est-à-dire qu'elle décrit le mode opératoire et donc la manière d'enchaîner les actions élémentaires.

Elle est en outre descriptive, puisqu'elle autorise la déclaration de variables, la définition de types, etc. Plutôt que de fournir une liste exhaustive qui pourrait s'avérer quelque peu fastidieuse, nous introduirons au fur et à mesure de nos besoins les termes spécifiques à ce pseudo langage. Le tableau de la **figure 2** résume l'ensemble des notations utilisées dans cet article.

Afin d'illustrer ces notations, la **figure 3** présente un algorithme utilisé en cuisine pour préparer une « omelette ». L'informatique et la préparation de repas font en effet bon ménage : une recette de cuisine est, par définition, un exemple pratique d'algorithme.

```
Casser les œufs
Battre les œufs
Placer les œufs battus
        dans une poêle
Tant que pas cuit
        chauffer sous la poêle
Mettre sur un plat
Servir
```

Fig. 3. – Un algorithme qui ne manque pas de goût : la recette de cuisine de la préparation d'une omelette.

La séquence

La séquence est une structure de contrôle si simple et si évidente qu'elle est souvent oubliée, alors qu'elle est absolument fondamentale.

Elle correspond à la succession de deux ou plusieurs actions (**fig. 4**), et s'exprime en pseudo code sous la forme :

```
opération 1
opération 2
...
```

A titre d'exemple, considérons l'activité qui consiste à remplir successivement les cases d'un questionnaire. Elle peut s'écrire de la manière suivante :

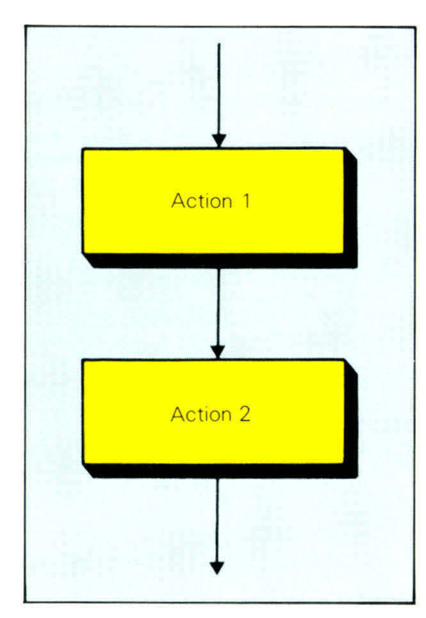


Fig. 4. – Organigramme de la séquence d'actions.

```
Remplir case-nom
Remplir case-prénom
Remplir case-adresse
Remplir case-naissance.
```

Signalons que, bien évidemment, tous les langages de programmation possèdent cette structure : elle est en fait la base même de toute activité algorithmique. Elle est due essentiellement à la structure séquentielle des ordinateurs actuels. Il serait possible d'imaginer des machines ne disposant pas de cette structure fondamentale, et dans laquelle toutes les opérations seraient effectuées en même temps, mais elles existent plus à l'état de concept qu'en tant que réalité physique.

La répétition

La répétition est la capacité pour un ordinateur de pouvoir répéter de nombreuses fois un même ensemble d'opérations.

Lorsqu'on veut répéter une action tant qu'une certaine condition est vérifiée, on notera cette action :

tant que condition **faire**
  action

L'organigramme correspondant est présenté **figure 5.**

De tels exemples de cette structure abondent dans la vie de tous les jours. Nous l'avions vu avec l'exemple de « l'omelette » lorsqu'il s'agissait de chauffer la poêle tant que le plat n'était pas assez cuit.

Voici un autre exemple plus informatique. La structure générale d'un programme scrutateur du clavier est la suivante :

tant que touche – pas – enfoncée **faire**
  Touche ← touche suivante
traiter touche

Le signe (←) dans notre notation indique une affectation. Il correspond à l'instruction LET... = ... du BASIC ou au symbole := de PASCAL. Il signifie que la valeur du terme de droite est recopiée dans la variable de gauche.

La structure **tant que** n'existe pas directement dans tous les langages. En BASIC ou FORTRAN, par exemple, il sera nécessaire de la simuler avec des instructions de test et des GOTO.

Cependant, lorsqu'elle existe, elle prend généralement l'une des formes :

```
WHILE condition DO
    action ;
```

en PASCAL et ALGOL

```
DO WHILE (condition) ;
    Action 1 ;
    Action 2 ;
    ...
    Action n ;
    END
```

en PL/I

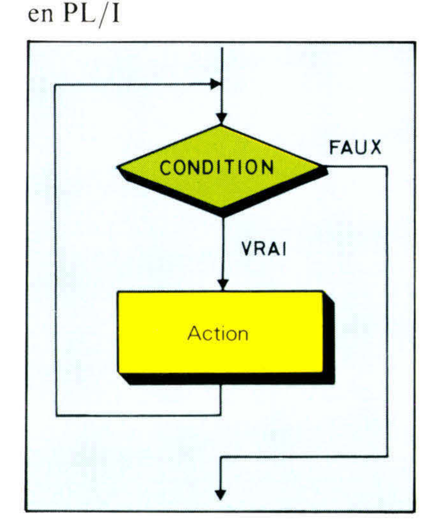


Fig. 5. – Organigramme de la structure tant que... faire.

et même

```
100 WHILE condition
120 ...
    ...
180 WEND
```

en BASIC 5.0 de Microsoft.

Pour les langages qui ne disposent pas d'une telle instruction, il faut la simuler de la manière suivante : en BASIC par exemple.

```
100 IF NOT condition THEN 200
110 ...
  ,
  ,
  ,
190 GOTO 100
200 REM suite du programme
```

L'exemple présenté **figure 6-a** montre le fonctionnement de l'instruction **tant que... faire.**

Cet algorithme très simple calcule la moyenne arithmétique de N nombres réels, les nombres étant entrés par l'utilisateur. La **figure 6-b** donne une implémentation possible de cet algorithme en BASIC.

Cet exemple présente une expression courante de l'instruction de répétition : la boucle itérative qui revient à exécuter une même action un nombre de fois défini. Le problème de la finitude d'une telle opération doit alors se poser : il faut être bien sûr que l'opération s'arrêtera après un nombre fini de boucles, en analysant soigneusement l'algorithme.

Autre type de répétition très voisine de la précédente, en fait sa symétrique, est l'instruction.

Répéter
    action
jusqu'à condition.

En clair, l'action est répétée jusqu'à ce que la condition d'arrêt soit vraie. La **figure 7-a** présente l'organigramme d'une telle structure. La **figure 8** montre un algorithme qui permet de calculer le factoriel des 10 premiers nombres, c'est-à-dire le produit 1 × 2 × 3... × 10.

```
Somme     ← 0
Compteur  ← 0
Tant que (compteur <=N) faire
      entrer valeur
      Somme      ← somme + valeur
      Compteur   ← compteur + 1
Imprimer somme/N


100   REM Moyenne Arithmétique
110   S = 0 : CT = 0 : N = 10
120   IF CT > N THEN 160
130   INPUT "valeur :"; VL
140   S = S + VL
150   GOTO 120
160   PRINT "Moyenne ="; S/N
```

Fig. 6. – (a) Algorithme de la moyenne arithmétique de N nombres. (b) Son implémentation en BASIC.

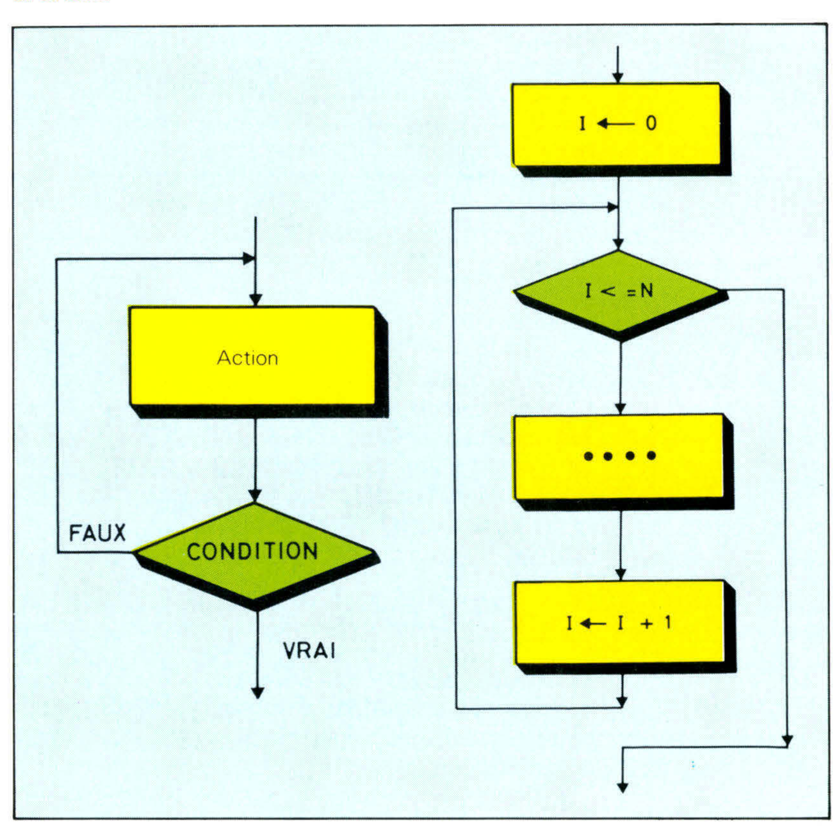


Fig. 7. – a) Organigramme de la structure répète... jusqu'à. *b) Organigramme de la structure* pour... à ... faire.

Nous avons vu que souvent la répétition s'effectue à l'aide d'un indice, c'est-à-dire qu'il existe une variable qui est incrémentée (ou décrémentée) à chaque passage dans la boucle. Son contenu est comparé à une valeur de test, déterminant ainsi l'arrêt ou la poursuite du processus. Cette variable est appelée indice ou variable de boucle. Une telle structure se rencontre si souvent qu'une instruction a été créée à cet égard : soit x la variable de contrôle variant de m à n pour un pas k (organigramme **figure 7-b**).

pour x ← m **à** n **à pas de** k **faire**

Cette instruction existe dans de nombreux langages évolués :
– en BASIC :

```
140 FOR I = to 15 STEP 1
   ,
   ,
   ,
180 NEXT I
```

– en FORTRAN :

```
DO 7 I 1,15
   ,
   ,
   ,
7 CONTINUE
```

– en FORTH :

```
15 1 DO... LOOP
```

– en PASCAL :

```
   FOR I = 1 TO 15 DO
      ... ;
```

Lors de la réalisation d'une routine, il peut arriver que l'on soit confronté à la question de savoir quel type de répétition employer.

La structure **tant que** est la plus courante et doit, de ce fait, être essayée en premier. Si le problème définit une variable d'indice évidente, il peut être préférable d'employer l'expression de boucle **pour... à** (FOR... NEXT en BASIC). La structure **Répéter... jusqu'à** n'est à employer que dans le cas où l'on est sûr que l'on devra exécuter la boucle au moins une fois. Elle trouve, par exemple, son application dans une routine de « menu » qui contrôle l'exécution de sous-programmes spécifiques, tel que l'algorithme proposé **figure 9.**

La sélection

Les opérations de sélection permettent, à l'exécution, de choisir entre plusieurs décisions en fonction d'une condition.

L'alternative simple qui s'écrit

si condition **alors** action

est la forme la plus évidente de test. Tous les langages disposent d'une instruction spécifique pour exécuter cette opération, même l'assembleur. La représentation graphique d'une telle instruction est donnée **figure 10.**

```
N ← 1
I ← 1
Répéter
    N ← N * I
    I ← I + 1
Jusqu'à I > 10
Imprimer N
```

```
10  REM Factoriel 10
20  N = 1 : I = 1
30  N = N * I
40  I = I + 1
50  IF I < = 10 THEN 30
60  PRINT "Factoriel 10 =" ; N
```

Fig. 8. – Algorithme (a) et implémentation en BASIC (b) d'un programme de calcul de factoriel 10.

a)

```
Algorithme menu ;
Répéter
    imprimer 'votre choix ?'
    entrer commande
    cas commande parmi
        'A' : ajout
        'S' : suppression
        'I' : insertion
        'E' : édition
        'R' : calculs
Jusqu'à commande = 'Q'
    { quitter le programme }
```

b)

```
PROCEDURE MENU ;
    VAR C : CHAR ;
    BEGIN
        REPEAT
            WRITELN ('votre choix ? ') ;
            READ (C) ;
            CASE C OF
                'A' : AJOUT :
                'S' : SUPPRESSION ;
                'I' : INSERTION ;
                'E' : EDITION :
                'R' : CALCULS ;
            END ;
        UNTIL C = 'Q' ;
        (* quitter le programme *)
    END ;
```

c)

```
 10  REM Menu
 20  INPUT "votre choix" ; C
 30  IF I = 0 THEN END
 40  ON I GOSUB 100, 200, 300, 400
 50  GOTO 20
100  REM Ajout
200  REM Suppression
300  REM Insertion
400  REM Edition
500  REM Calculs
```

Fig. 9. – (a) Un algorithme de menu qui permet d'accéder de manière interactive à des sous-programmes particuliers. Celui-ci montre l'emploi de deux structures particulières : répétition et sélection à choix multiple, et leur implémentation en PASCAL (b) et en BASIC (c).

Nous effectuons tous les jours des opérations de ce type, par exemple, l'assertion :

si il pleut **alors**
je prends mon parapluie

indique bien une prise de décision en fonction d'une condition : l'état de la météo.

En BASIC, comme dans la plupart des langages de programmation, cette instruction s'écrit :

IF ... THEN

La **figure 11** montre un exemple d'implémentation d'une telle structure pour un petit programme de jeu qui consiste à trouver un nombre choisi aléatoirement par la machine.

En BASIC, un test ne peut être suivi d'une instruction composée, bien que certains BASIC autorisent l'écriture de plusieurs instructions sur la même ligne, et il faut généralement faire appel à un sous-programme.

Il faut avouer que BASIC n'a pas été conçu pour être structuré mais pour être un langage interactif et facile à apprendre, ce qui entraîne parfois d'effectuer une certaine gymnastique dans l'écriture des programmes.

Il existe une autre forme d'alternative qui prend la forme :

si condition **alors** action 1
sinon action 2

Cette forme n'existe pas directement dans tous les langages. Par abus de terminologie, les langages qui disposent des instructions **si... alors... sinon** et **tant que... faire** sont souvent dits structurés. C'est ainsi que l'on fait état de BASIC, COBOL ou FORTRAN structurés, alors qu'en dehors de ces deux instructions ils ne comportent pas toutes les caractéristiques qui déterminent un tel langage : variables locales, récursivité, structure de bloc, etc.

Lorsqu'elle existe, cette structure de contrôle s'écrit généralement sous la forme suivante :

IF... THEN... ELSE

L'organigramme de la **figure 12** est la représentation graphique de cette opération.

Afin d'illustrer l'utilisation d'une telle structure, la **figure 13**

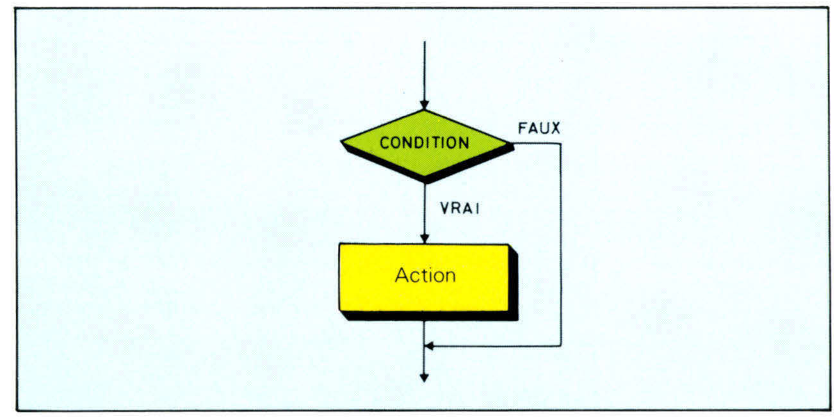
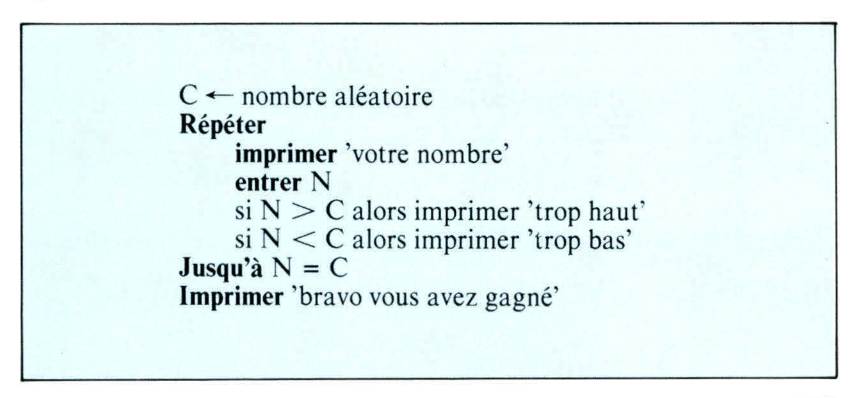
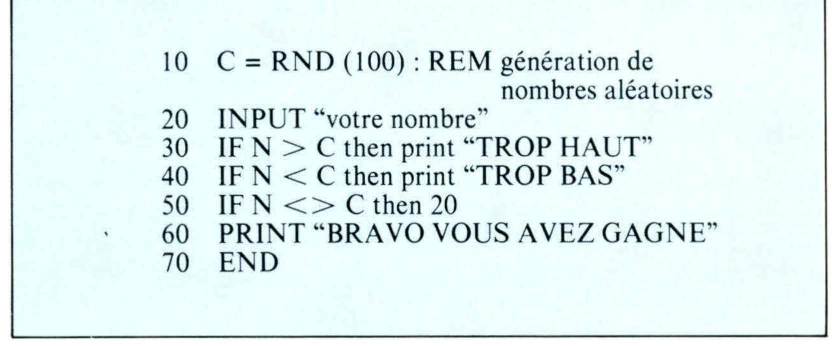


Fig. 10. – Organigramme de la structure si... alors.



C ← nombre aléatoire
Répéter
    imprimer 'votre nombre'
    entrer N
    si N > C alors imprimer 'trop haut'
    si N < C alors imprimer 'trop bas'
Jusqu'à N = C
Imprimer 'bravo vous avez gagné'



```
10  C = RND (100) : REM génération de
                        nombres aléatoires
20  INPUT "votre nombre"
30  IF N > C then print "TROP HAUT"
40  IF N < C then print "TROP BAS"
50  IF N <> C then 20
60  PRINT "BRAVO VOUS AVEZ GAGNE"
70  END
```

Fig. 11. – Algorithme (a) et implémentation en BASIC (b) du jeu qui consiste à retrouver le nombre aléatoire choisi par la machine.

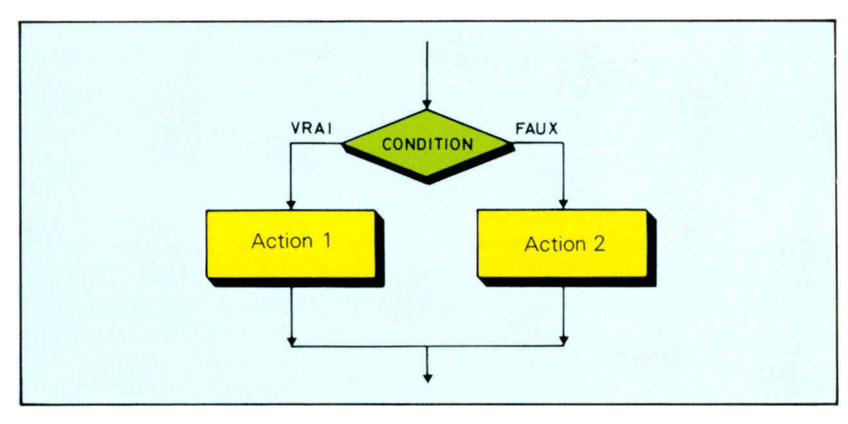


Fig. 12. – Organigramme de la structure si... alors... sinon.

```
Si a = 0 alors
   | racine ← – c/b
Sinon
   | D ← b² – 4 ac
   | Si D > 0 alors
   |    | racine 1 ← (– b – √D) / 2 a
   |    | racine 2 ← (– b + √D) / 2 a
   | Sinon
   |    | Si d = 0 alors
   |    |    | racine ← – b/2 a
   |    | Sinon
   |    |    | imprimer 'pas de racines réelles'
```

Fig. 13. – Algorithme de résolution d'une équation du second degré $ax^2 + bx + c = 0$ par la méthode classique du discriminant.

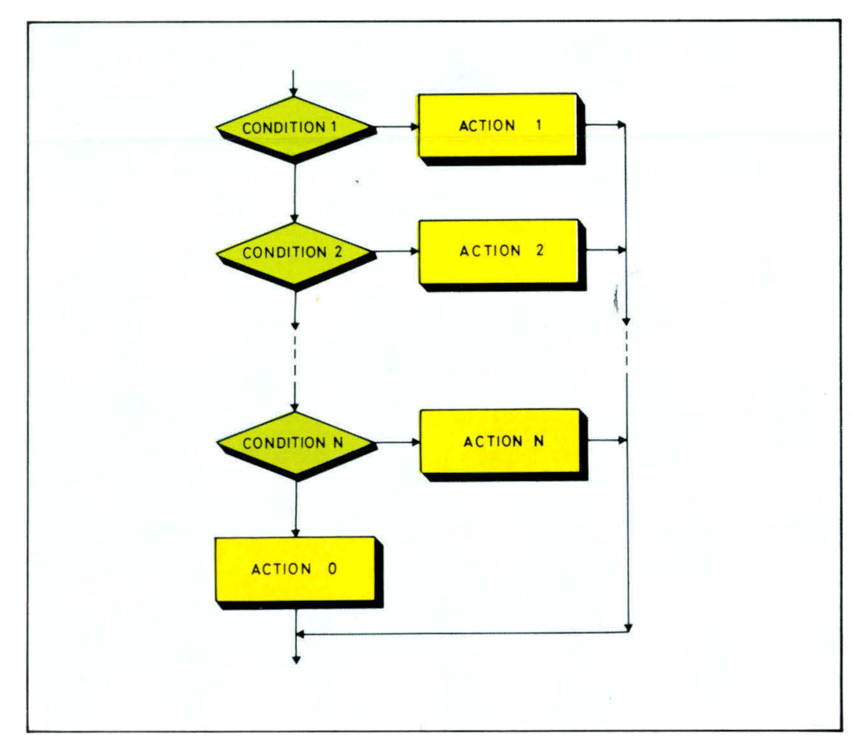
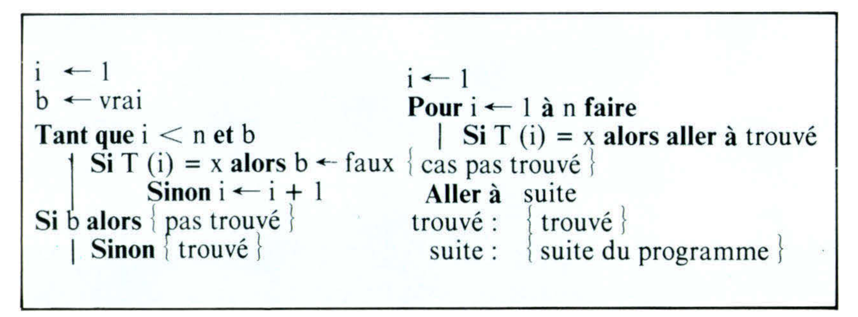


Fig. 14. – Organigramme de la structure décider entre... autrement.



```
i ← 1
b ← vrai
Tant que i < n et b
   | Si T (i) = x alors b ← faux
   |    Sinon i ← i + 1
Si b alors { pas trouvé }
   | Sinon { trouvé }
```

```
i ← 1
Pour i ← 1 à n faire
   | Si T (i) = x alors aller à trouvé
{ cas pas trouvé }
   Aller à  suite
 trouvé :   { trouvé }
  suite :   { suite du programme }
```

Fig. 15. – Algorithme sans GOTO (a) et avec GOTO (b) d'une recherche séquentielle d'un élément x dans un tableau T.

présente l'algorithme classique de résolution d'équation du second degré. Lorsque l'intégration de ces opérations devient complexe, la notation en pseudo-langage devient beaucoup plus claire qu'un organigramme, car elle met bien en évidence les structures emboîtées.

La dernière opération de sélection est appelée choix multiple et correspond à une succession de tests.

Elle s'écrit :

```
Décider entre
condition 1 : action 1
condition 2 : action 2
      .
      .
      .
      .
condition n : action n
Autrement
action 0
```

Cette opération exprime qu'une action i est effectuée si la condition i est vraie. Si aucune d'entre elles n'est vérifiée, l'action 0 est exécutée. Elle est équivalente à la structure :

```
si condition 1 alors
action 1

    sinon
       si condition 2 alors
          action 2

          sinon
               si condition n alors
                  action n

                      sinon
                        action 0
```

L'organigramme d'une telle opération est présenté **figure 14.**

Cette instruction se rencontre souvent, dans les langages de programmation, sous la forme :

```
cas sélecteur parmi
    sélection 1 : action 1
    sélection 2 : action 2

    sélection k : action k
```

dans laquelle la valeur du sélecteur est comparée aux sélections possibles. Lorsque l'une d'entre elles correspond, le contrôle est passé à l'opération associée.

En PASCAL cette structure s'écrit :

```
CASE OF
   ;
   ;
   ;
END
```

dont nous avons vu un exemple dans le programme de « menu » de la **figure 9-b.**

En BASIC, une version simplifiée, qui ne permet de comparer que des valeurs de type numérique, existe sous la forme de : ON... GOTO et ON... GOSUB, et la **figure 9-c** donne la version du « menu » en BASIC.

Le saut inconditionnel

Bien que n'étant pas, à proprement parler, une structure de contrôle, l'instruction de saut inconditonnel (**aller à** en pseudo-code ou GOTO dans la plupart des langages informatiques) est si répandue et a fait tellement couler d'encre qu'il est impossible de ne pas en dire un mot.

Il faut préciser qu'il est absolument possible d'écrire, et cela a été démontré, n'importe quel algorithme sans utiliser l'instruction GOTO.

De plus, sa présence dans un programme, lorsqu'elle est utilisée inconsidérément, est source d'incohérence, d'illisibilité et rend très difficile toute mise au point. En outre, toute évolution ultérieure est pratiquement réduite à zéro.

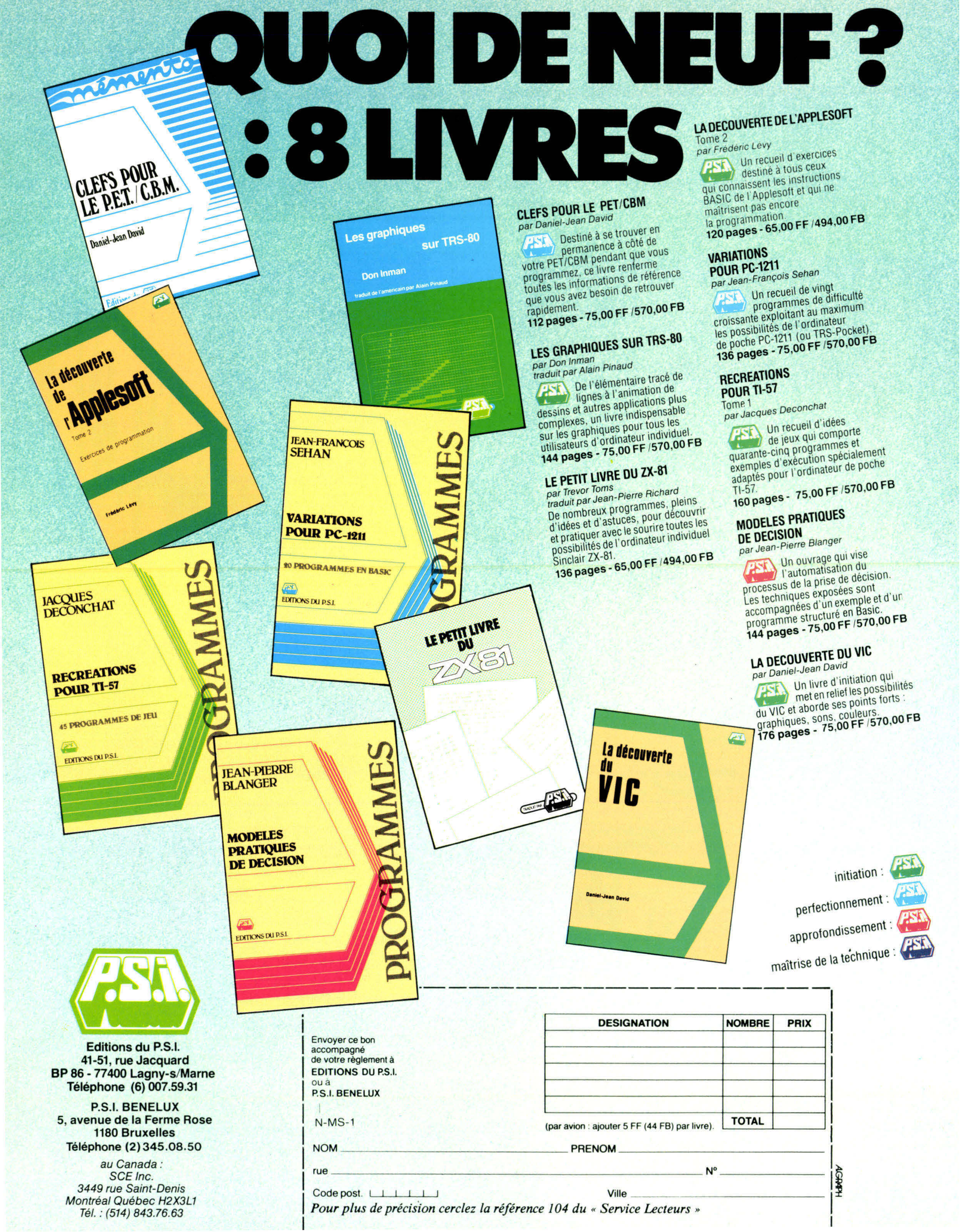
Cela signifie qu'aucun programme ne nécessite l'utilisation de GOTO, sauf bien entendu pour simuler les structures que nous avons définies.

Dans tous les algorithmes que nous présenterons en pseudo-code, nous n'utiliserons jamais cette instruction de saut inconditionnel.

Les informaticiens ne l'utilisent en général que dans un seul cas : le traitement des erreurs. Cependant, il n'est pas alors nécessaire d'utiliser toute la puissance (et aussi les inconvénients) du GOTO. Des instructions plus limitées, telles que des sorties de boucles (l'instruction EXIT en PASCAL UCSD), sont alors suffisantes pour de telles applications.

Afin d'illustrer cette discussion, la **figure 15** présente un algorithme de recherche d'élément en table, avec et sans GOTO (en français, GOTO se dit « aller à »). Lequel préférez-vous ? C'est à vous de décider et ensuite d'utiliser ou non le saut inconditionnel. ■

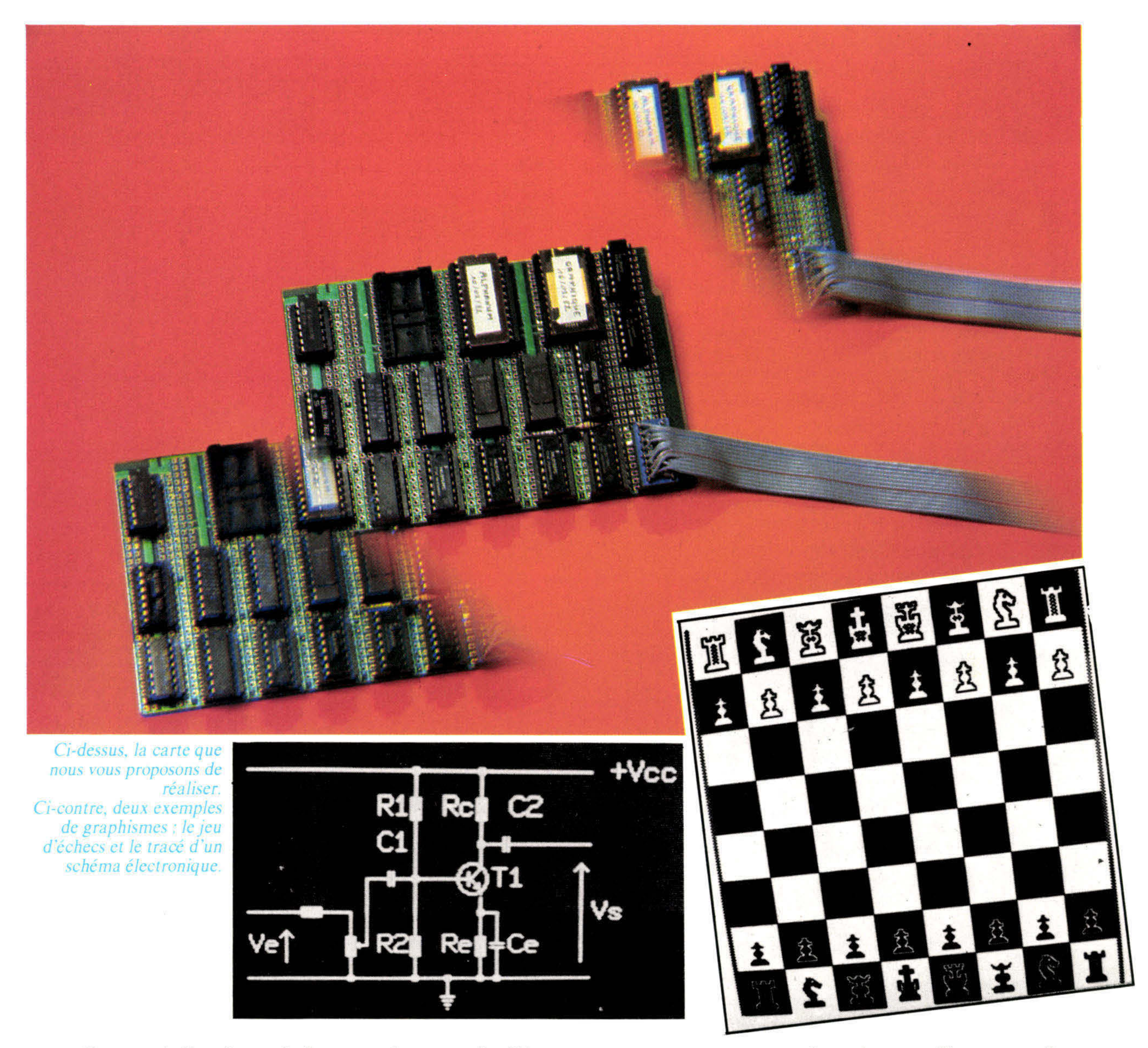
B. VELLIEUX
J. FERBER



QUOI DE NEUF ? : 8 LIVRES
mémento
CLEFS POUR LE P.E.T. / C.B.M.
Daniel-Jean David
Les graphiques sur TRS-80
Don Inman
traduit de l'américain par Alain Pinaud
La découverte de l'Applesoft
Tome 2
Exercices de programmation
Frédéric Lévy
JEAN-FRANÇOIS SEHAN
VARIATIONS POUR PC-1211
20 PROGRAMMES EN BASIC
EDITIONS DU P.S.I.
PROGRAMMES
JACQUES DECONCHAT
RECREATIONS POUR TI-57
45 PROGRAMMES DE JEU
EDITIONS DU P.S.I.
PROGRAMMES
LE PETIT LIVRE DU ZX81
JEAN-PIERRE BLANGER
MODELES PRATIQUES DE DECISION
EDITIONS DU P.S.I.
PROGRAMMES
La découverte du VIC
Daniel-Jean David
LA DECOUVERTE DE L'APPLESOFT
Tome 2
par Frédéric Levy
Un recueil d'exercices destiné à tous ceux qui connaissent les instructions BASIC de l'Applesoft et qui ne maîtrisent pas encore la programmation.
120 pages - 65,00 FF / 494,00 FB
CLEFS POUR LE PET/CBM
par Daniel-Jean David
Destiné à se trouver en permanence à côté de votre PET/CBM pendant que vous programmez, ce livre renferme toutes les informations de référence que vous avez besoin de retrouver rapidement.
112 pages - 75,00 FF / 570,00 FB
VARIATIONS POUR PC-1211
par Jean-François Sehan
Un recueil de vingt programmes de difficulté croissante exploitant au maximum les possibilités de l'ordinateur de poche PC-1211 (ou TRS-Pocket).
136 pages - 75,00 FF / 570,00 FB
LES GRAPHIQUES SUR TRS-80
par Don Inman
traduit par Alain Pinaud
De l'élémentaire tracé de lignes à l'animation de dessins et autres applications plus complexes, un livre indispensable sur les graphiques pour tous les utilisateurs d'ordinateur individuel.
144 pages - 75,00 FF / 570,00 FB
RECREATIONS POUR TI-57
Tome 1
par Jacques Deconchat
Un recueil d'idées de jeux qui comporte quarante-cinq programmes et exemples d'exécution spécialement adaptés pour l'ordinateur de poche TI-57.
160 pages - 75,00 FF / 570,00 FB
LE PETIT LIVRE DU ZX-81
par Trevor Toms
traduit par Jean-Pierre Richard
De nombreux programmes, pleins d'idées et d'astuces, pour découvrir et pratiquer avec le sourire toutes les possibilités de l'ordinateur individuel Sinclair ZX-81.
136 pages - 65,00 FF / 494,00 FB
MODELES PRATIQUES DE DECISION
par Jean-Pierre Blanger
Un ouvrage qui vise l'automatisation du processus de la prise de décision. Les techniques exposées sont accompagnées d'un exemple et d'un programme structuré en Basic.
144 pages - 75,00 FF / 570,00 FB
LA DECOUVERTE DU VIC
par Daniel-Jean David
Un livre d'initiation qui met en relief les possibilités du VIC et aborde ses points forts : graphiques, sons, couleurs.
176 pages - 75,00 FF / 570,00 FB
initiation :
perfectionnement :
approfondissement :
maîtrise de la technique :
P.S.I.
Editions du P.S.I.
41-51, rue Jacquard
BP 86 - 77400 Lagny-s/Marne
Téléphone (6) 007.59.31
P.S.I. BENELUX
5, avenue de la Ferme Rose
1180 Bruxelles
Téléphone (2) 345.08.50
au Canada :
SCE Inc.
3449 rue Saint-Denis
Montréal Québec H2X3L1
Tél. : (514) 843.76.63
Envoyer ce bon accompagné de votre règlement à EDITIONS DU P.S.I. ou à P.S.I. BENELUX
N-MS-1
DESIGNATION | NOMBRE | PRIX
(par avion : ajouter 5 FF (44 FB) par livre).
TOTAL
NOM
PRENOM
rue
N°
Code post.
Ville
Pour plus de précision cerclez la référence 104 du « Service Lecteurs »
AGRAPH

Graphisme sur micro-ordinateur

Comment doter votre micro-ordinateur de symboles graphiques



Ci-dessus, la carte que nous vous proposons de réaliser. Ci-contre, deux exemples de graphismes : le jeu d'échecs et le tracé d'un schéma électronique.

Cette réalisation s'adresse plus particulièrement aux possesseurs de micro-ordinateurs dont l'affichage sur écran cathodique est le reflet d'une « RAM vidéo », ce qui est le cas le plus courant.

Souvent ces derniers n'autorisent que la visualisation de simples caractères alphanumériques et, dans le meilleur des cas, de symboles graphiques prédéterminés ou programmables (mais alors avec une définition très moyenne).

Or, il serait quelquefois utile, ou du moins agréable, de pouvoir choisir les symboles affichés avec une très bonne précision, en fonction des programmes exécutés, pour pouvoir tracer des schémas (électroniques par exemple), des courbes, ou encore pour certains jeux nécessitant des figures particulières comme les figures des pièces d'un jeu d'échecs.

La description qui suit, assez facile à mettre en œuvre, offre un tel choix. C'est un système particulièrement étudié pour un micro-ordinateur NASCOM 1 mais cependant facilement adaptable à une autre machine. Dans ce cas, il faudra tenir compte du nombre de lignes et de colonnes constituant la « matrice des caractères », dont chacun des bits détermine, selon son état, un point allumé ou non sur l'écran.

La carte que nous vous présentons vous permettra de figer votre propre jeu de caractères soit en mémoire morte (EPROM), soit en RAM, car elle se substituera au générateur de caractères de votre micro-ordinateur.

L'affichage dans un micro-ordinateur

Avant d'entrer dans les détails de la réalisation, il est utile de bien comprendre le fonctionnement du circuit de visualisation d'un micro-ordinateur. Tous les caractères sont stockés dans une mémoire morte (appelée « générateur de caractères ») sous la forme d'une matrice de N lignes et de M colonnes. M est le plus souvent compris entre 6 et 8 et N entre 12 et 16.

Pour notre réalisation (cas du micro-ordinateur NASCOM) M vaut 8 et N = 16. Chaque bit de cette matrice correspond à un point qui devra être allumé sur l'écran s'il vaut « 1 », ou au contraire éteint s'il est à « 0 ».

A chaque adresse de la ROM correspond un caractère particulier. Ainsi, la **figure 1** représente la lettre « A » inscrite dans une ROM du type MCM 6578. On accède à ce caractère en formant la combinaison 41 (hexadécimale) sur les entrées A6... A0. Il apparaît alors sur les sorties les bits correspondant à la ligne de la matrice déterminée par la combinaison présente sur les entrées RS3... RS0. Par exemple, si RS3... RS0 = 0001, alors il apparaît en sortie D6... D0 = 0100010. La colonne de gauche, ne comportant jamais de 1, n'existe pas dans la mémoire qui est donc organisée en mots de 7 bits ; elle sera reconstituée à l'affichage de manière à laisser un espace entre deux caractères consécutifs. Cette mémoire possédant 7 entrées d'adresse permet l'affichage de 128 symboles différents (majuscules, minuscules, chiffres, etc.), soit les 96 caractères du code ASCII (**tableau 1**) et quelques symboles graphiques.

La **figure 2** représente un schéma synoptique simplifié du principe de l'affichage sur écran cathodique. L'idée de base est l'utilisation d'une mémoire vive (RAM vidéo) à double accès, chargée de stocker les codes de tous les caractères présents à un instant donné sur l'écran. En fonctionnement normal, le système est

HEX		0	1	2	3	4	5	6	7
	BITS	000	001	010	011	100	101	110	111
0	0000	NUL	DLE	SPACE	0	@	P	–	p
1	0001	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	0010	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
3	0011	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4	0100	EOT	DC4	$	4	D	T	d	t
5	0101	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	0110	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	0111	BEL	ETB		7	G	W	g	w
8	1000	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	1001	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
A	1010	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	1011	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	1100	FF	FS	,	<	L	\	l	- -
D	1101	CR	GS	–	=	M	]	m	}
E	1110	SO	RS	.	>	N	Λ	n	~
	1111	SI	US	/	?	O	←	o	DEL

Tableau 1. – Le code ASCII

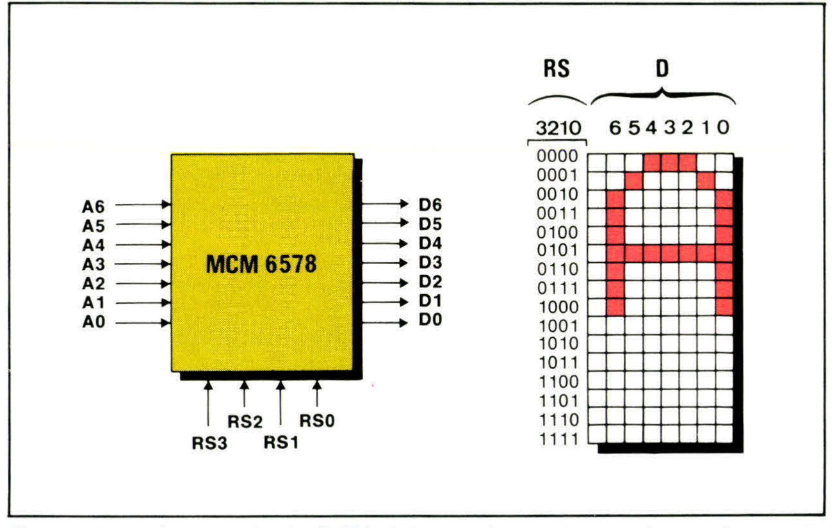
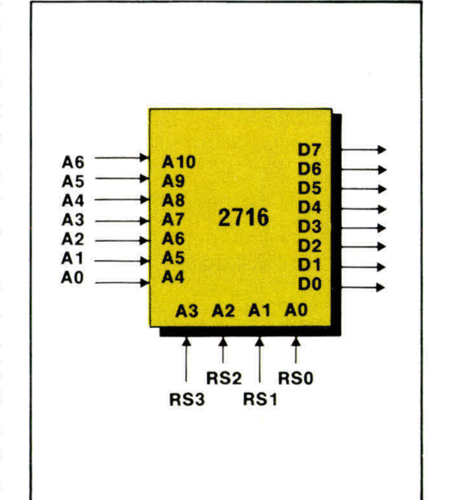


Fig. 1. – A gauche, une mémoire ROM générateur de caractères. A chaque adresse (A0... A6) de la ROM correspond un caractère particulier. A droite, l'organisation du caractère « A ». Chaque ligne de points dépend de la combinaison sur les broches R.S.



Adresse (Hexa)	Contenu (Hexa)
410	1C
411	22
412	41
413	41
414	41
415	7F
416	41
417	41
418	41
419	00
41A	00
41B	00
41C	00
41D	00
41E	00
41F	00

Fig. 3. – La programmation du caractère « A » dans une mémoire 2716.

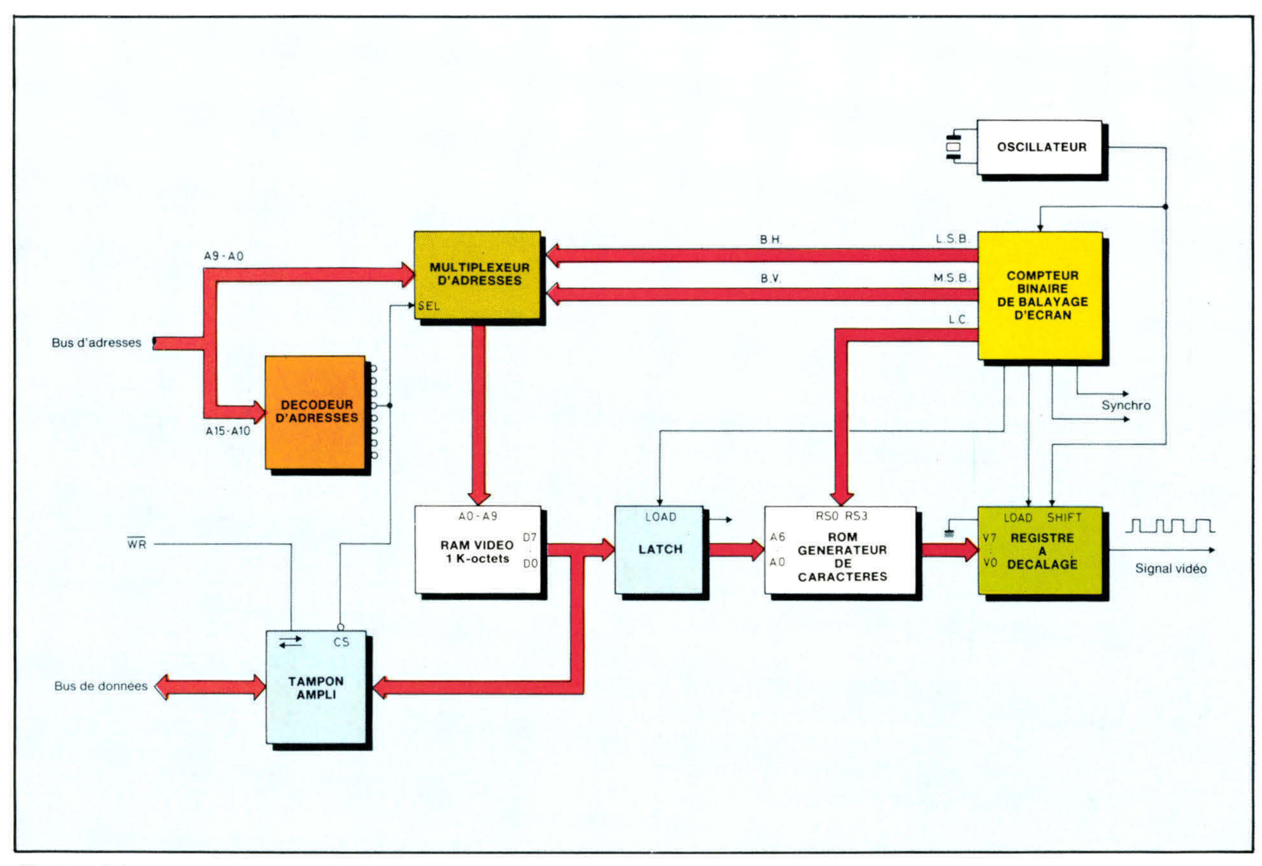


Fig. 2. – Schéma synoptique simplifié d'un système d'affichage sur écran cathodique grâce à une RAM vidéo. Notre réalisation se substitue au générateur de caractères.

indépendant du microprocesseur. Un compteur binaire parcourt les adresses de la RAM vidéo tandis que le spot balaie l'écran.

Ainsi, supposons qu'au départ le contenu du compteur soit zéro. Cela correspond à la première ligne de la matrice du premier caractère, par exemple en haut à gauche de l'écran. Le code de ce caractère est transmis à la ROM (générateur de caractères) qui délivre en sortie les données correspondantes.

Un registre à décalage transmet ensuite ces bits un par un pendant que le spot se déplace sur l'écran cathodique.

Notons que ceci se reproduit pour tous les caractères d'une ligne de balayage du spot. A la fin de la ligne, les fils notés B.H. (**B**alayage **H**orizontal) repassent à 000000, tandis que ceux notés L.C. (**L**igne de **C**aractères) passent à 0001. Le même processus permet pendant le second balayage d'écrire les points de la seconde ligne de la matrice des **mêmes caractères.** Quand une ligne de texte a été complètement reconstituée, les bits notés B.V. (**B**alayage **V**ertical) s'incrémentent à leur tour, permettant le passage à d'autres adresses de la RAM (celles qui concernent justement la deuxième ligne de texte) et ainsi de suite jusqu'à la fin d'une trame de l'écran. Dans notre cas, le compteur de balayage possède 14 bits :

- 6 bits B.H. définissant 64 caractères par ligne de texte.
- 4 bits L.C. pour les 16 lignes de balayage d'une ligne de texte.
- 4 bits B.V. définissant 16 lignes de texte.

L'écran contient au total 16 × 64 = 1 024 caractères, ce qui est justement la capacité de la RAM vidéo (1 K-octets).

Les modifications à apporter à votre machine...

Sans doute par souci d'économie, la RAM vidéo de certains micro-ordinateurs est organisée en mots de 7 bits au lieu de 8 puisque 7 bits d'adresse suffisent au générateur de caractères.

Si tel est le cas de votre micro-ordinateur, l'adaptation que nous vous proposons est un peu délicate.

En effet, notre carte se substituant au générateur de caractères, il vous faudra auparavant, dans un souci de compatibilité, compléter à 8 bits la RAM vidéo de votre micro-ordinateur (ceci peut être réalisé par simple adjonction d'un boîtier « 2102 »).

D'autre part, le registre à décalage de sortie, à chargement parallèle et sortie en série, a toujours une capacité de 8 bits (type 74165 ou 74166). Ceux non utilisés sont

Le problème le plus important vient du fait que les mémoires qui génèrent les caractères ne sont pas situées dans l'espace adressable du microprocesseur.

mis à la « masse » (OV) pour reconstituer l'espace inter-caractères, dont la largeur est celle d'un point de la matrice des caractères. Il nous faut absolument utiliser cet espace pour pouvoir obtenir des symboles graphiques pouvant être **jointifs.** Dans notre exemple, tous les symboles ont une largeur réelle de 8 colonnes. Il faut donc couper la liaison entre la masse et la huitième entrée du registre à décalage qui constitue le bit noté V7 sur la **figure 2.**

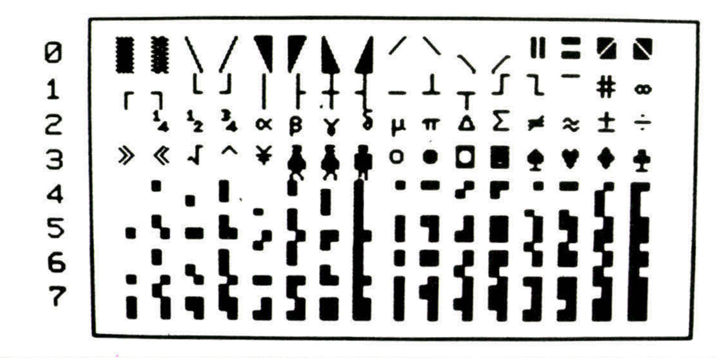
Remarquons enfin que la matrice d'un caractère contient au plus 16 octets. 128 caractères sont donc définis par 2 K-octets. Il est ainsi possible de constituer un générateur de caractères à l'aide d'une EPROM « 2716 », monotension de préférence, qui pourrait avantageusement remplacer le générateur d'origine. De surcroît elle possède une entrée « Output Enable », ce qui permet de la brancher « en parallèle » sur d'autres mémoires sans difficulté..

JEU DES CARACTERES DISPONIBLES

Premier jeu de 128 caracteres

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	□	┌	┴	┘	⌇	■	✓	♀	↰	→	≡	↓	⇟	←	⊗	⊙
1	⊟	⊙	⊙	⊙	⊙	×	∏	⊣	⧖	↕	ʕ	⊖	◰	◱	◲	◳
2		!	"	#	$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4	à	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	ç	]	↑	_
6	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	é	ù	è	~	▒

Jeu de caractères alphanumériques.



Jeu de caractères graphiques « résident ».

Principe de fonctionnement

Ce dispositif est essentiellement constitué de trois générateurs de caractères qui peuvent se substituer à celui prévu sur votre micro-ordinateur.

Ainsi, nous disposons de :

- Une EPROM (2716) « alphanumérique » délivrant les mêmes caractères que le générateur initial.
- Une seconde EPROM (2716) mémorisant un jeu de caractères « graphiques ». Elle est donc destinée à contenir 128 symboles d'usage courant, qui seront disponibles dès la mise sous tension au même titre que les caractères alphanumériques (on pourrait par exemple choisir les mêmes que ceux de la première EPROM mais en vidéo « inversée », ou encore programmer des symboles fréquemment utilisés comme des lettres grecques, par exemple).
- Une RAM contenant des graphismes « spécialisés » constituée de 4 boîtiers « 2114 » *.

Notons que cette mémoire vive peut être sélectionnée à la place de l'EPROM précédente mais pas simultanément.

Venons-en maintenant au montage proposé. La modification du circuit initial est facilitée par le fait que la plupart des signaux nécessaires sont présents sur les broches du support de cette mémoire. Il suffit donc de l'emboîter à sa place. Les signaux réalisant l'interface avec le bus du système devront toutefois être prélevés par des connexions séparées.

Rappelons que le bit D7 de la RAM vidéo est inutilisé dans le montage initial. C'est lui qui va servir à valider la REPROM alphanumérique (D7=0) pour les codes allant de 00 à 7F, soit la REPROM ou la RAM graphique (D7=1) qui correspond aux codes allant de 80 à FF (hexadécimal). Mais le problème le plus important vient du fait que les mémoires qui génèrent les caractères ne sont pas situées dans l'espace adressable par le microprocesseur, ce qui interdit en particulier le

** Le choix des 2114 n'est sans doute pas le plus judicieux compte tenu de leur capacité et de leur mode de fonctionnement. Il a été fait pour des raisons d'approvisionnement et de prix.*

Fig. 4. – Schéma général de la carte graphique. Le microprocesseur contrôle le fonctionnement du système par l'intermédiaire de 2 ports : le port de données et le port de commande.

chargement de la RAM d'une manière aisée. L'autre difficulté provient du fait que la ROM d'origine n'a pas forcément de broches de sélection de boîtier ; ceci a été résolu, comme nous l'avons vu, grâce à son remplacement par une EPROM de type 2716. A titre d'exemple, la **figure 3** indique comment programmer le caractère « A » de code ASCII 41 de façon à obtenir rigoureusement le même affichage sur l'écran qu'avec le montage initial (celui de la **figure 1**).

Le schéma complet de notre réalisation est représenté **figure 4** et la nomenclature des composants utilisés est donnée **tableau 2.**

Le microprocesseur contrôle le fonctionnement du système par l'intermédiaire de deux ports : le port de données, matérialisé par le tampon amplificateur U4, et le port de contrôle, matérialisé par les bascules D, U3.

Ces deux ports d'entrées/sorties correspondent respectivement dans notre cas aux adresses mémoires $(3)_H$ et $(2)_H$. Leur commande s'effectue par deux lignes baptisées $\overline{\text{port données}}$ et $\overline{\text{port commande}}$ qui passent à « 0 » lors de toute instruction d'entrée/sortie se rapportant à l'un de ces deux ports.

Sur certains micro-ordinateurs, un tel décodage est prévu (cas du

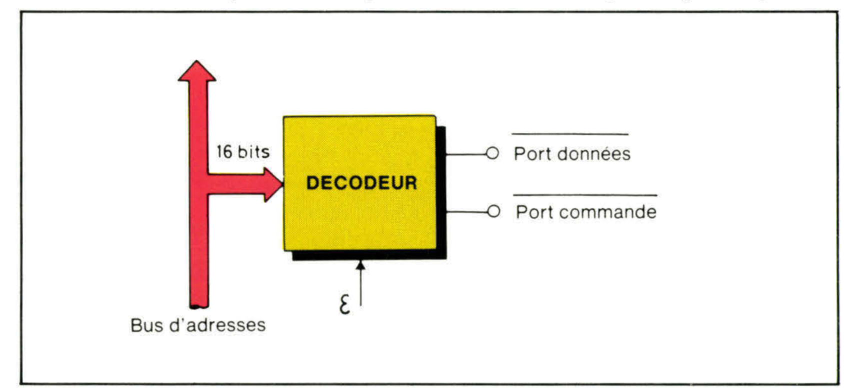


Fig. 5. – Si votre micro-ordinateur n'en dispose pas, il vous faudra décoder le bus d'adresses pour qu'à chaque transfert de données vers le module, deux lignes passent à « 0 » (le signal ε est $\overline{VMA}$ pour un 6800, I/O Request pour un Z 80 ou encore I/O $\overline{M}$ pour un 8080, un 8085...).

Une seule instruction permet de changer le jeu de symboles.


```
                ;*********************************
                ;* CHARGEMENT DE LA RAM GRAPHIQUE *
                ;*********************************
                ;
0100                    ORG   100H
                ;
0100 0002       CMDE    EQU   2          ;PORT DE FONCTIONS
0100 0003       DONNEE  EQU   3          ;PORT DE DONNEES
0100 0200       TABLE   EQU   200H       ;PAR EXEMPLE
0100 0800       LGTAB   EQU   800H       ;AU MAXIMUM
                ;
0100 210002             LD    HL,TABLE
0103 11000A             LD    DE,TABLE+LGTAB
0106 0E03               LD    C,DONNEE
0108 3E04       OCTET   LD    A,4        ;ACCES A LA RAM ET
010A D302               OUT   (CMDE),A   ;INHIBER LE DECOD. "NORMAL"
010C EDA3               OUTI             ;SORTIR ((HL))
010E 3E06               LD    A,6        ;INCREMENTER LE CD 4040
0110 D302               OUT   (CMDE),A
0112 B7                 OR    A          ;METTRE CY A ZERO
0113 ED52               SBC   HL,DE      ;TEST DE LA FIN DE TABLE
0115 19                 ADD   HL,DE
0116 20F0               JR    NZ,OCTET   ;SI PAS FINI, RECOMMENCER
0118 3E01               LD    A,1        ;CHOIX DES SYMBOLES CHARGES
011A D302               OUT   (CMDE),A   ;ET FONCTIONNEMENT NORMAL
011C C9                 RET
```

Fig. 6. – Un exemple de sous-programme rédigé pour microprocesseur Z 80 destiné à charger des symboles d'une table située en mémoire centrale à l'adresse « Table » et de longueur « LGTAB ».

NASCOM). Si, par contre, vous n'en disposez pas sur votre machine, il vous faudra l'effectuer comme le montre la **figure 5** pour qu'à chaque transfert de données vers le module, deux lignes (port données et port commande) transitent à « 0 ».

Le port « données » permet la transmisssion d'octets dans les deux sens entre l'unité centrale et la RAM graphique. Il sert donc au chargement de cette mémoire avec ceux représentant les symboles choisis (16 octets par symbole dans notre cas) et permet leur relecture éventuelle par l'unité centrale. Ceci peut s'avérer utile dans certains cas, par exemple à titre de vérification du bon fonctionnement de la RAM.

Le port « commande », quant à lui, sert à sélectionner les fonctions, et 3 bits seulement sont utilisés. A la mise sous tension, toutes ses sorties sont initialisées à zéro. Avant de décrire leur rôle, il est bon de parler de la méthode retenue pour charger la RAM.

2 K-octets nécessitent 11 fils d'adresses, et il faudrait normalement utiliser deux ports pour remplir ce rôle. Il est possible d'obtenir un résultat identique grâce à un compteur binaire de 11 bits au moins. Un boîtier CD4040 remplit parfaitement ce rôle. La RAM graphique est donc adressée, grâce au multiplexeur « 11 fois 2 voies vers une » (formé par U7, U8 et U9) soit par les sorties de la RAM vidéo en fonctionnement normal, soit par les sorties du compteur lorsque le microprocesseur doit y accéder. Comme cette RAM est constituée en fait de deux blocs de 1 K-octets, un décodage supplémentaire, effectué par une moitié de U6 (décodeur 2 voies vers 4), permet la sélection de l'un ou l'autre des deux blocs en fonction de la valeur du bit d'adresse de plus fort poids. L'autre moitié de U6 fonctionne de la façon suivante : si le bit « 7 » de la RAM vidéo vaut « 0 », l'EPROM alphanumérique est sélectionné. Par contre, s'il vaut « 1 », alors le générateur de caractères sélectionné dépend du bit « 0 » présent sur le port de commande. S'il vaut « 0 », les symboles affichés sont ceux de l'EPROM graphique ; s'il vaut « 1 », ce sont ceux de la RAM graphique. Une seule instruction dans un programme suffit donc pour changer le jeu de symboles (résidents ou programmés).

U1	74LS08	Quadruple porte ET à 2 entrées
U2	74LS32	Quadruple porte OU à 2 entrées
U3	74LS175	Quadruple bascule type D
U4	74LS245	Buffer 8 bits bidirectionnel
U5	CD4040	Compteur binaire 12 bits C.MOS
U6	74LS139	Double décodeur 2 voies vers 4.
U7, U8, U9	74LS157	Quadruple multiplexeur 2 voies vers 1.
U10, U11, U12, U13	2114	Mémoire vive 1K × 4 bits.
U14, U15	2716	Mémoire REPROM 2K × 8 bits

Tableau 2. – Nomenclature du matériel utilisé.

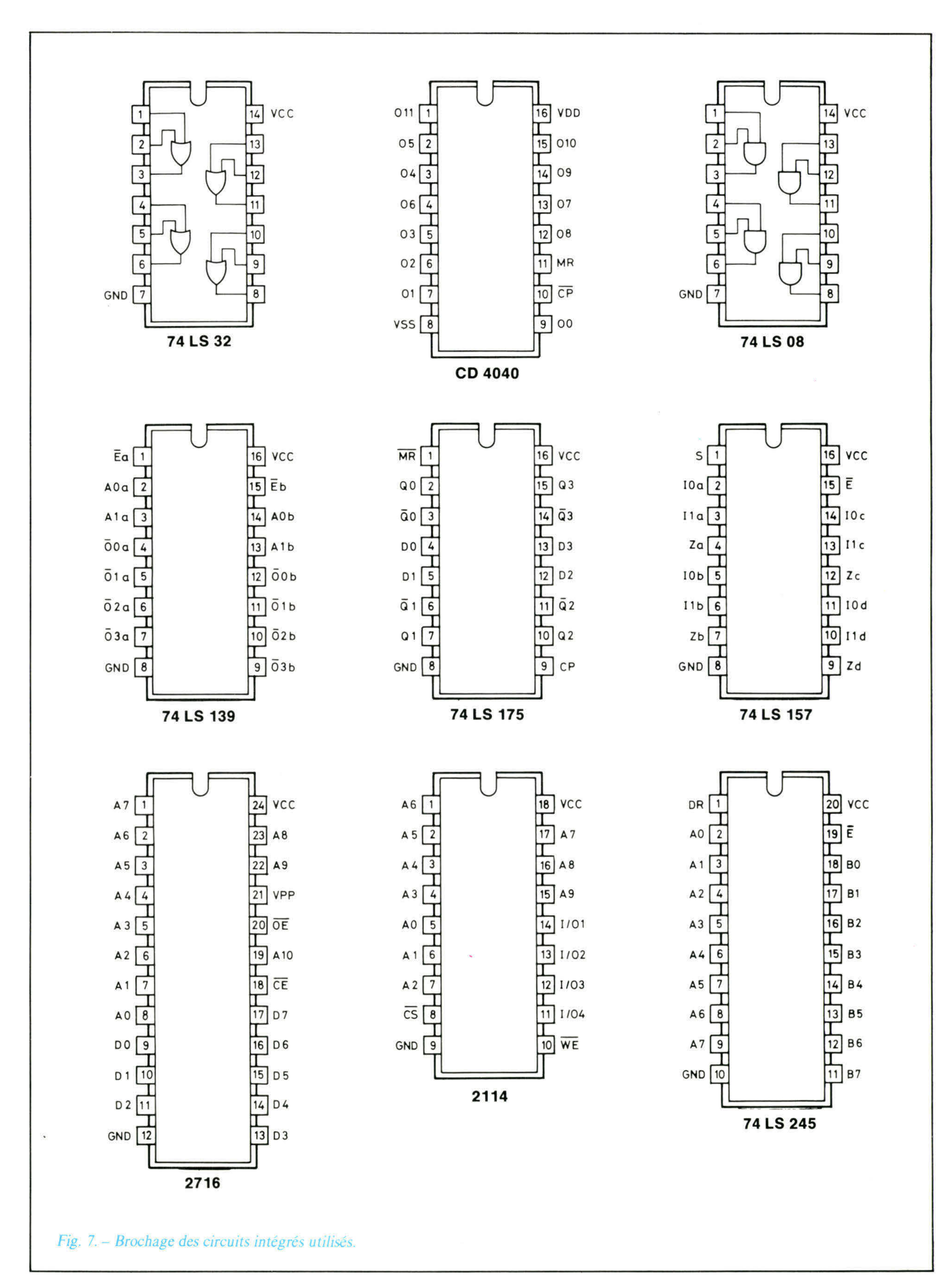
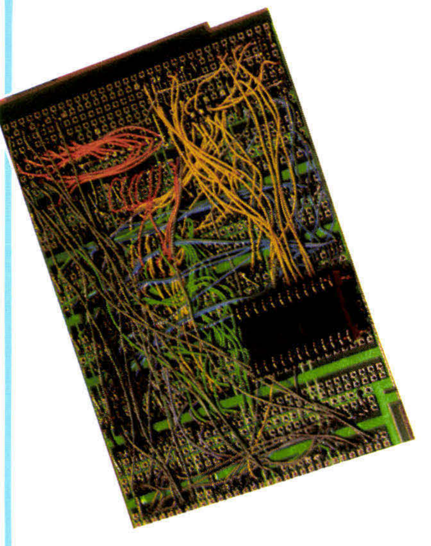


Fig. 7. – Brochage des circuits intégrés utilisés.



Une application originale de notre carte : dessinez un jeu d'échecs sur votre écran

Case	Pièce		Case
1	2	3	4
5	6	7	8

Fig. A. – Structure d'une case de l'échiquier.

L'intérêt principal de notre réalisation réside dans la possibilité de charger la RAM graphique avec un ensemble de symboles propres à un programme donné.

C'est, par excellence, le cas du jeu d'échecs dont nous avons, à votre intention et à titre d'exemple d'utilisation de notre montage, programmé le dessin de chaque pièce.

Chaque case de l'échiquier comporte 8 modules graphiques élémentaires. Les deux modules de gauche et les deux de droite définissent la couleur (blanche ou noire) de la case et ne changent pas au cours du jeu. Les quatre modules qui restent définissent la pièce qui occupe la case et doivent être modifiés au cours de la partie (**fig. A**). Chaque pièce est donc définie par 4 groupes de 16 octets consécutifs dans la RAM graphique, chacun d'eux définissant le dessin de l'un des modules (**tableau A**).

Les pièces peuvent être chargées en RAM dans l'ordre suivant : Pions, Cavaliers, Fous, Tours, Reines, Rois, Rois mats.

Mais le tracé varie en fonction de la couleur de la pièce et aussi en fonction de celle de la case sur laquelle elle se trouve. L'ordre arbitraire choisi est le suivant : blanc/ blanc, blanc/ noir, noir/ blanc, noir/ noir. Ainsi la première pièce définie est le pion blanc sur une case blanche correspondant aux codes hexadécimaux successifs 80, 81, 82, 83 à écrire dans les modules respectifs 2, 3, 6, 7 de la case occupée par cette pièce sur l'échiquier.

Les codes FO à FF, n'étant pas utilisés pour définir les pièces, peuvent servir à d'autres usages (dessin des bords de l'échiquier par exemple).

Le listing de la **figure B** représente le contenu de la RAM graphique définissant toutes les pièces du jeu d'échecs. La **figure C** illustre le cavalier noir sur case blanche (un point équivaut à un 1 logique) correspondant au listing donné (lignes notées 180, 190, 1A0 et 1BO). Les traits fins délimitent les pavés graphiques. ■

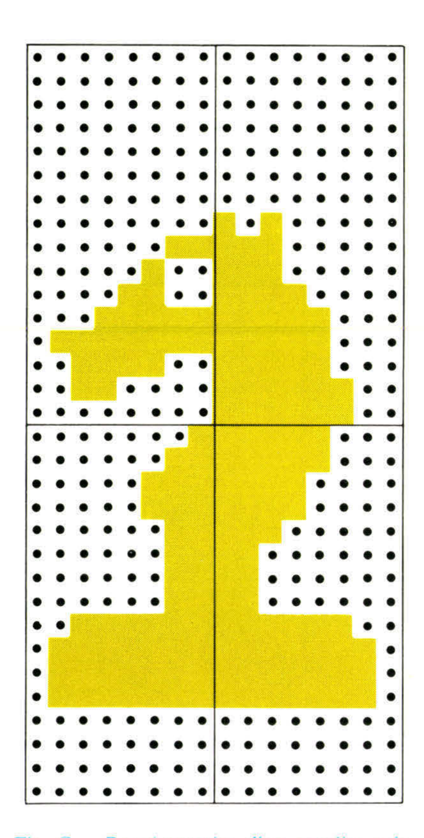


Fig. C. – Représentation d'un cavalier noir sur une case blanche.

	blanc/blanc				blanc/noir				noir/blanc				noir/noir			
Pion	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	8A	8B	8C	8D	8E	8F
Cavalier	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	9A	9B	9C	9D	9E	9F
Fou	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	AA	AB	AC	AD	AE	AF
Tour	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	BA	BB	BC	BD	BE	BF
Reine	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	CA	CB	CC	CD	CE	CF
Roi	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	DA	DB	DC	DD	DE	DF
Roi mat	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	EA	EB	EC	ED	EE	EF

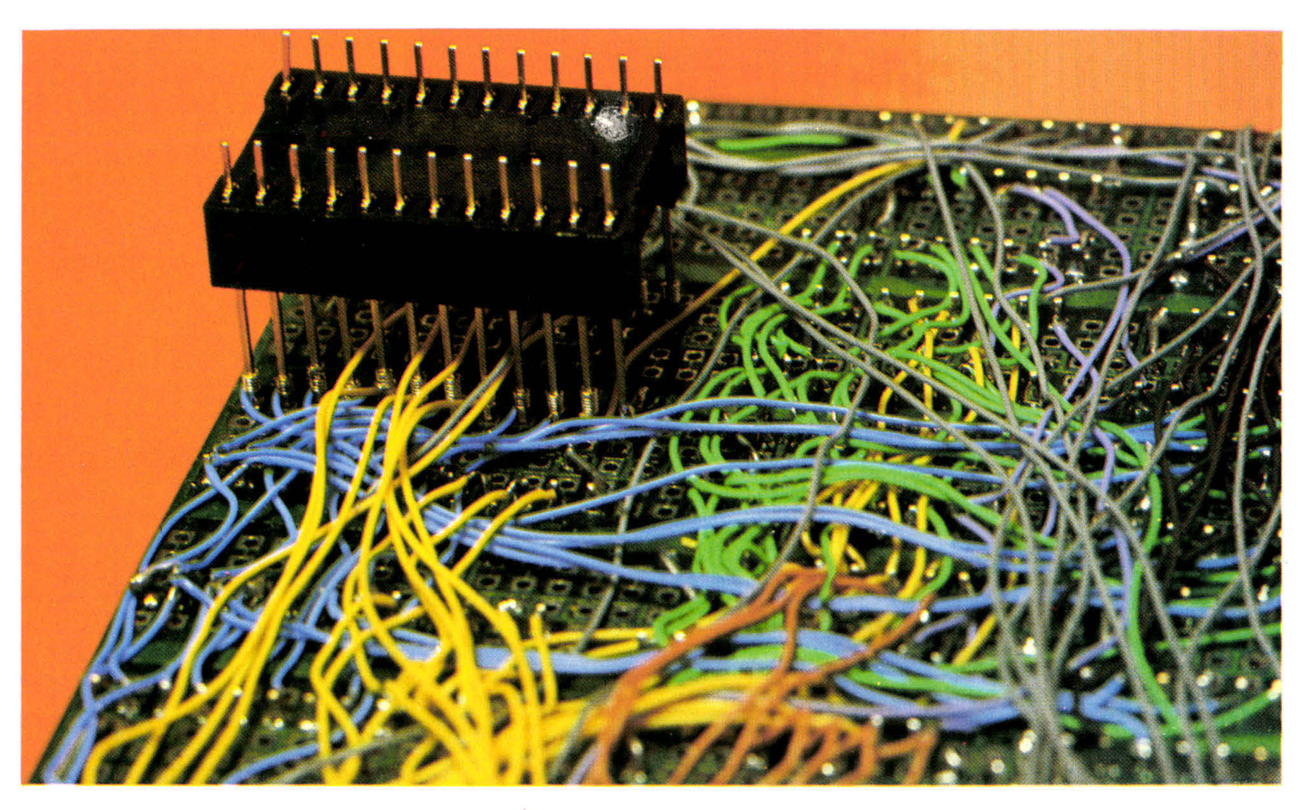
Tableau A. – Chaque pièce est définie par quatre groupes de 16 octets (8 chiffres héxadécimaux) qui correspondent aux quatre modules graphiques. Mais il y a évidemment quatre combinaisons possibles pour définir une pièce (en fonction de sa propre couleur et de celle de sa case).

000	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	FF	FF	FF	FC	FD	F9	E3	EF
010	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	FF	FF	FF	3F	BF	9F	C7	F7
020	:	E1	F9	F3	F7	F7	F3	F9	E1	–	CF	9F	BF	80	FF	FF	FF	FF
030	:	87	9F	CF	EF	EF	CF	9F	87	–	F3	F9	FD	01	FF	FF	FF	FF
040	:	00	00	00	00	00	00	00	00	–	00	00	00	00	01	01	03	0F
050	:	00	00	00	00	00	00	00	00	–	00	00	00	00	80	80	C0	F0
060	:	01	01	03	07	07	03	01	01	–	0F	1F	3F	3F	00	00	00	00
070	:	80	80	C0	E0	E0	C0	80	80	–	F0	F8	FC	FC	00	00	00	00
080	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	FF	FF	FF	FF	FE	FE	FC	F0
090	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	FF	FF	FF	FF	7F	7F	3F	0F
0A0	:	FE	FE	FC	F8	F8	FC	FE	FE	–	F0	E0	C0	C0	FF	FF	FF	FF
0B0	:	7F	7F	3F	1F	1F	3F	7F	7F	–	0F	07	03	03	FF	FF	FF	FF
0C0	:	00	00	00	00	00	00	00	00	–	00	00	00	03	02	06	1C	10
0D0	:	00	00	00	00	00	00	00	00	–	00	00	00	C0	40	60	38	08
0E0	:	1E	06	0C	08	08	0C	06	1E	–	30	60	40	7F	00	00	00	00
0F0	:	78	60	30	10	10	30	60	78	–	0C	06	02	FE	00	00	00	00
100	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FE	F8	–	F3	E4	CC	1F	7F	3C	B1	86
110	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	0F	AF	–	EF	E7	F3	FB	FB	79	7D	7D
120	:	FC	F9	F3	F7	F3	FB	FB	83	–	3F	7F	7F	00	FF	FF	FF	FF
130	:	F9	FB	F3	F7	E7	CF	DF	C1	–	FC	FE	FE	00	FF	FF	FF	FF
140	:	00	00	00	00	00	00	00	00	–	03	04	0C	1F	7F	3C	30	00
150	:	00	00	00	00	00	00	00	A0	–	E0	E0	F0	F8	F8	78	7C	7C
160	:	00	01	03	07	03	03	03	03	–	3F	7F	7F	7F	00	00	00	00
170	:	F8	F8	F0	F0	E0	C0	C0	C0	–	FC	FE	FE	FE	00	00	00	00
180	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	FC	FB	F3	E0	80	C3	CF	FF
190	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	5F	–	1F	1F	0F	07	07	07	03	03
1A0	:	FE	FC	F8	F8	FC	FC	FC	FC	–	C0	80	80	80	FF	FF	FF	FF
1B0	:	07	07	0F	0F	1F	3F	3F	3F	–	03	01	01	01	FF	FF	FF	FF
1C0	:	00	00	00	00	00	00	01	07	–	0C	1B	33	E0	80	C3	4E	79
1D0	:	00	00	00	00	00	00	F0	50	–	10	18	0C	04	04	86	82	82
1E0	:	03	06	0C	08	0C	04	04	7C	–	C0	80	80	FF	00	00	00	00
1F0	:	06	04	0C	08	18	30	20	3E	–	03	01	01	FF	00	00	00	00
200	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	1C	49	23	BF	8F	E1	FD	E1
210	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	38	92	C4	FD	F1	87	BF	87
220	:	CF	DA	DD	DA	CF	E3	FB	83	–	3F	7F	7F	00	FF	FF	FF	FF
230	:	F3	5B	BB	5B	F3	C7	DF	C1	–	FC	FE	FE	00	FF	FF	FF	FF
240	:	00	00	00	00	00	00	00	00	–	00	41	23	3F	0F	01	01	01
250	:	00	00	00	00	00	00	00	00	–	00	82	C4	FC	F0	80	80	80
260	:	0F	1A	1D	1A	0F	03	03	03	–	3F	7F	7F	7F	00	00	00	00
270	:	F0	58	B8	58	F0	C0	C0	C0	–	FC	FE	FE	FE	00	00	00	00
280	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	FF	BE	DC	C0	F0	FE	FE	FE
290	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	FF	7D	3B	03	0F	7F	7F	7F
2A0	:	F0	E2	E5	E2	F0	FC	FC	FC	–	C0	80	80	80	FF	FF	FF	FF
2B0	:	0F	47	A7	47	0F	3F	3F	3F	–	03	01	01	01	FF	FF	FF	FF
2C0	:	00	00	00	00	00	00	00	00	–	E3	B6	DC	40	70	1E	02	1E
2D0	:	00	00	00	00	00	00	00	00	–	C7	6D	3B	02	0E	78	40	78
2E0	:	30	22	25	22	30	1C	04	7C	–	C0	80	80	FF	00	00	00	00
2F0	:	0C	44	A4	44	0C	38	20	3E	–	03	01	01	FF	00	00	00	00
300	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	0C	–	6D	61	7F	7F	0D	EE	ED	EE
310	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	30	–	B6	86	FE	FE	B0	77	B7	77
320	:	ED	EE	ED	EE	ED	EE	ED	8E	–	3F	7F	7F	00	FF	FF	FF	FF
330	:	B7	77	B7	77	B7	77	B7	71	–	FC	FE	FE	00	FF	FF	FF	FF
340	:	00	00	00	00	00	00	00	00	–	63	63	7F	7F	0D	0E	0D	0E
350	:	00	00	00	00	00	00	00	00	–	C6	C6	FE	FE	B0	70	B0	70
360	:	0D	0E	0D	0E	0D	0E	0D	0E	–	3F	7F	7F	7F	00	00	00	00
370	:	B0	70	B0	70	B0	70	B0	70	–	FC	FE	FE	FE	00	00	00	00
380	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	9C	9C	80	80	F1	F2	F1	F2
390	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	39	39	01	01	8F	4F	8F	4F
3A0	:	F1	F2	F1	F2	F1	F2	F1	F2	–	C0	80	80	80	FF	FF	FF	FF
3B0	:	8F	4F	8F	4F	8F	4F	8F	4F	–	03	01	01	01	FF	FF	FF	FF
3C0	:	00	00	00	00	00	00	00	F3	–	92	9E	80	80	F1	12	11	12
3D0	:	00	00	00	00	00	00	00	CF	–	49	79	01	01	8F	48	88	48
3E0	:	11	12	11	12	11	12	11	72	–	C0	80	80	FF	00	00	00	00
3F0	:	88	48	88	48	88	48	88	4E	–	03	01	01	FF	00	00	00	00

Fig. B. – Listing du jeu d'échecs.

400	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	84	B5	–	91	DF	C3	F9	FD	05	75	71
410	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	21	AD	–	89	FB	C3	9F	BF	A0	AE	8E
420	:	7F	7F	35	BA	95	DA	CD	8A	–	3F	7F	7F	00	FF	FF	FF	FF
430	:	FE	FE	AC	5D	A9	5B	B3	51	–	FC	FE	FE	00	FF	FF	FF	FF
440	:	00	00	00	00	00	00	00	31	–	11	1F	03	01	01	01	71	71
450	:	00	00	00	00	00	00	00	8C	–	88	F8	C0	80	80	80	8E	8E
460	:	7F	7F	35	3A	15	1A	0D	0A	–	3F	7F	7F	7F	00	00	00	00
470	:	FE	FE	AC	5C	A8	58	B0	50	–	FC	FE	FE	FE	00	00	00	00
480	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	CE	–	EE	E0	FC	FE	FE	FE	8E	8E
490	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	73	–	77	07	3F	7F	7F	7F	71	71
4A0	:	80	80	C5	CA	E5	E2	F5	F2	–	C0	80	80	80	FF	FF	FF	FF
4B0	:	01	01	A3	53	A7	47	AF	4F	–	03	01	01	01	FF	FF	FF	FF
4C0	:	00	00	00	00	00	00	7B	4A	–	6E	20	3C	06	02	FA	8A	8E
4D0	:	00	00	00	00	00	00	DE	52	–	76	04	3C	60	40	5F	51	71
4E0	:	80	80	C5	4A	65	22	35	72	–	C0	80	80	FF	00	00	00	00
4F0	:	01	01	A3	52	A6	44	AC	4E	–	03	01	01	FF	00	00	00	00
500	:	FF	FF	FF	FF	FF	FC	FD	F1	–	F7	F7	F1	FD	FD	05	75	71
510	:	FF	FF	FF	FF	FF	3F	BF	8F	–	EF	EF	8F	BF	BF	A0	AE	8E
520	:	6F	6F	65	6A	65	1A	DD	9A	–	3F	7F	7F	00	FF	FF	FF	FF
530	:	F6	F6	A6	56	A6	58	BB	59	–	FC	FE	FE	00	FF	FF	FF	FF
540	:	00	00	00	00	03	03	03	1F	–	1F	1F	03	03	03	03	73	73
550	:	00	00	00	00	C0	C0	C0	F8	–	F8	F8	C0	C0	C0	C0	CE	CE
560	:	6F	6F	65	6A	65	1A	1D	1A	–	3F	7F	7F	7F	00	00	00	00
570	:	F6	F6	A6	56	A6	58	B8	58	–	FC	FE	FE	FE	00	00	00	00
580	:	FF	FF	FF	FF	FC	FC	FC	E0	–	E0	E0	FC	FC	FC	FC	8C	8C
590	:	FF	FF	FF	FF	3F	3F	3F	07	–	07	07	3F	3F	3F	3F	31	31
5A0	:	80	80	85	8A	85	E2	E5	E2	–	C0	80	80	80	FF	FF	FF	FF
5B0	:	01	01	A1	51	A1	47	A7	47	–	03	01	01	01	FF	FF	FF	FF
5C0	:	00	00	00	00	00	03	02	0E	–	08	08	0E	02	02	FA	8A	8E
5D0	:	00	00	00	00	00	C0	40	70	–	10	10	70	40	40	5F	51	71
5E0	:	80	80	85	8A	85	E2	25	62	–	C0	80	80	FF	00	00	00	00
5F0	:	01	01	A1	51	A1	47	A4	46	–	03	01	01	FF	00	00	00	00
600	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	06	72	78	7F	7F	7A	7D	7A
610	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	00	FE	FE	FE	50	B7	50	BE
620	:	7A	7D	7A	7F	7F	78	72	06	–	FF	FC	FD	FD	FC	FF	FF	FF
630	:	BE	50	B7	50	FE	FE	FE	00	–	DB	18	FE	FE	18	DB	C3	FF
640	:	00	00	00	00	00	00	00	00	–	00	70	78	7F	7F	7A	7D	7A
650	:	00	00	00	00	00	00	00	00	–	00	FE	FE	FE	50	B0	50	BE
660	:	7A	7D	7A	7F	7F	78	70	00	–	00	00	01	01	00	00	00	00
670	:	BE	50	B0	50	FE	FE	FE	00	–	18	18	FE	FE	18	18	00	00
680	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	FF	8F	87	80	80	82	85	82
690	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	FF	01	01	01	4F	AF	4F	A1
6A0	:	82	85	82	80	80	87	8F	FF	–	FF	FF	FE	FE	FF	FF	FF	FF
6B0	:	A1	4F	AF	4F	01	01	01	FF	–	E7	E7	01	01	E7	E7	FF	FF
6C0	:	00	00	00	00	00	00	00	00	–	F9	8D	87	80	80	82	85	82
6D0	:	00	00	00	00	00	00	00	00	–	FF	01	01	01	4F	A8	4F	A1
6E0	:	82	85	82	80	80	87	8D	F9	–	00	03	02	02	03	00	00	00
6F0	:	A1	4F	A8	4F	01	01	01	FF	–	24	E7	01	01	E7	24	3C	00
700	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
710	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
720	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
730	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
740	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
750	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
760	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
770	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
780	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
790	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
7A0	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
7B0	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
7C0	:	05	02	05	02	05	02	05	02	–	05	02	05	02	05	02	05	02
7D0	:	55	AA	55	AA	55	AA	55	AA	–	55	AA	55	AA	55	AA	55	AA
7E0	:	00	00	00	00	00	00	00	00	–	00	00	00	00	00	00	00	00
7F0	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	–	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF

Fig. B (suite).



Détail de la carte graphique. Remarquez le support à « wrapper » permettant l'embrochage du module à la place de la ROM générant les caractères de votre micro-ordinateur.

Le bit « 2 » du port de commande a plusieurs rôles. Tant qu'il est nul, le compteur est maintenu à zéro, mais surtout, l'accès au port de données ainsi que l'écriture dans la RAM graphique sont interdits. Par contre, son passage à 1 autorise ces fonctions en même temps qu'il permet l'adressage de la RAM par le compteur et qu'il met les deux EPROM dans l'état haute impédance, ce qui autorise, sans risque de conflit, l'accès du microprocesseur à la RAM graphique.

Enfin, le bit « 1 » du port de commande permet l'incrémentation du compteur CD4040 par l'envoi d'impulsions successives.

A titre d'exemple nous présentons, **figure 6,** un sous-programme rédigé pour un Z80, destiné à charger des symboles d'une table située en mémoire centrale à l'adresse « table » et de longueur « LGTAB ». Pendant le transfert, le spot n'est pas éteint sur l'écran, mais cela n'est pas gênant puisque le chargement complet ne dure qu'une fraction de seconde et n'a lieu en principe qu'une fois par programme.

Réalisation

Le module pouvant s'intégrer à de nombreux modèles de micro-ordinateurs, nous avons (plutôt que de réaliser un circuit imprimé) monté tous les composants (**fig. 7**) sur supports à souder sur une plaquette de verre époxy à trous métallisés de 8 centimètres sur 10 environ. Un support à wrapper supplémentaire, restant vide, permet l'embrochage du module à la place du générateur de caractères d'origine, de manière à réaliser simplement la plupart des connexions nécessaires. Le câblage a été fait par soudure de fils de « mini-wrapping » isolés sous plastique de façon à ne pas être trop épais.

Le plus délicat reste l'interface avec les signaux du BUS, plus ou moins facile selon le micro-ordinateur utilisé. Nous l'avons réalisée pour notre part à l'aide d'un câble en « nappe » muni d'un connecteur afin que le module reste aisément démontable.

Sauf erreur de câblage, le montage fonctionne parfaitement dès la mise sous tension, même avec un microprocesseur Z80A muni d'une horloge à 4 MHz.

Il est toutefois préférable de procéder aux premiers essais par étapes.

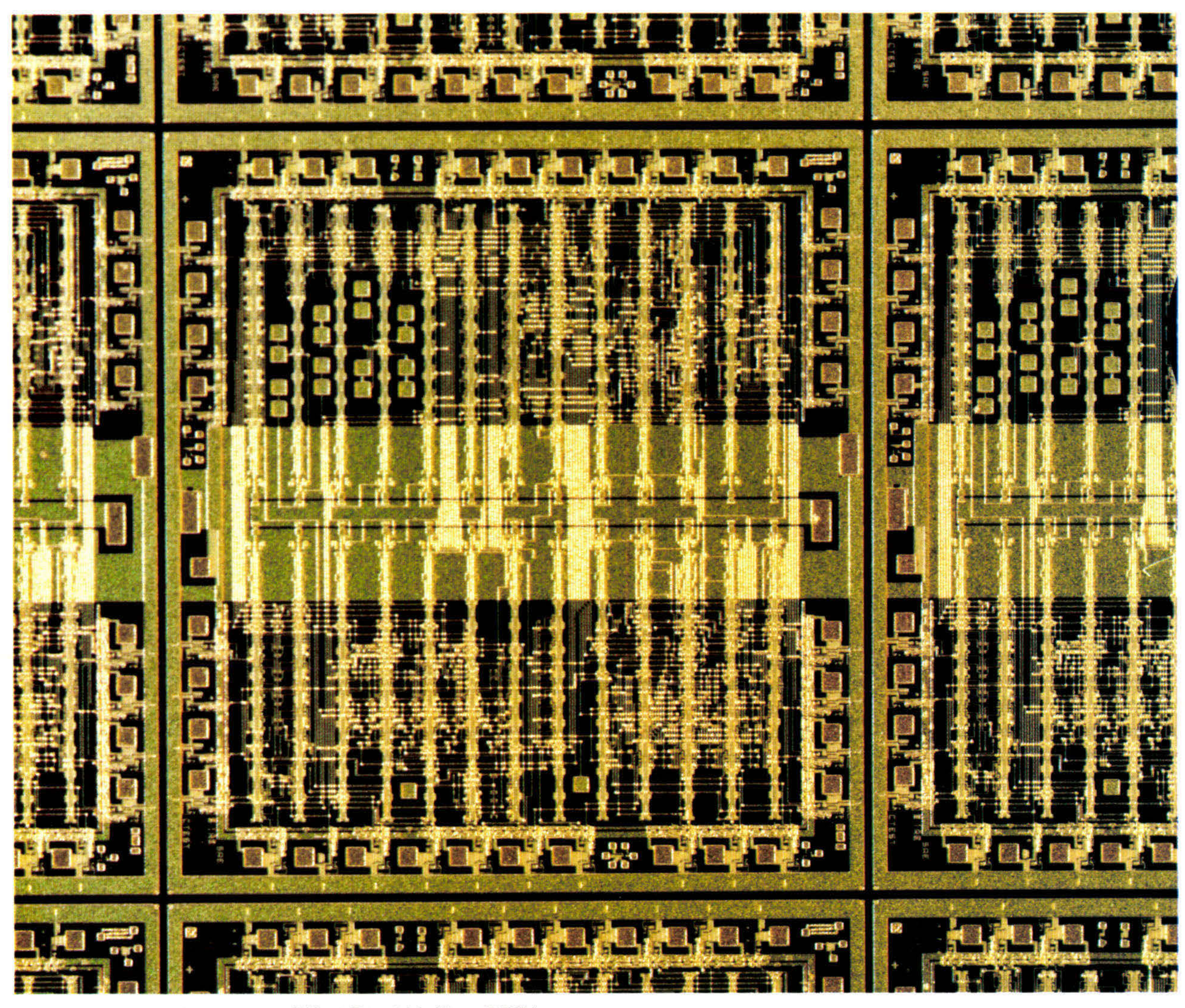
Avec les seuls circuits U1, U3, U6 et U15 montés et câblés, l'ordinateur doit se comporter de la même manière qu'avec le générateur de caractères d'origine, même sans couplage au BUS à condition de s'assurer que les sorties de U3 sont bien à zéro.

Si tel est le cas, on peut procéder au câblage de U14, ce qui permet la visualisation des symboles graphiques résidents.

Le module peut alors être complété, les essais consistant maintenant à vérifier que la RAM graphique peut être chargée et relue correctement (une inversion de fils est toujours possible). ■

B. MARCHAL

Les circuits personnalisés : une alternative au microprocesseur



Microphotographie du réseau prédiffusé SA 1200. (Doc. RTC.)

Le développement spectaculaire des microprocesseurs au cours des 10 dernières années, a fait oublier que ces circuits ne sont qu'une solution parmi d'autres pour la conception de systèmes électroniques. Ce sont ces alternatives au microprocesseur que nous allons évoquer ici.

Les solutions traditionnelles et leurs limites

Dans les années 70, avec l'apparition des technologies LSI *, les circuits intégrés sont devenus de plus en plus performants, mais aussi de plus en plus spécialisés et donc destinés à un seul usage : calculatrices, montres, jeux électroniques. Cette spécialisation extrême est la conséquence de l'intégration : plus un circuit contient d'éléments, plus il est confiné à un type d'application. Le microprocesseur est né de la volonté de « banaliser » les circuits à haute intégration.

Au lieu de développer un composant propre à chaque application, l'idée suivante surgit (par accident...) : concevoir un circuit universel dont le fonctionnement serait commandé par une séquence d'instructions, par un programme...

Le développement de microprocesseurs toujours plus performants, n'a toutefois pas fait disparaître les circuits intégrés « spécialisés » : un équilibre s'est instauré, car chaque solution a son domaine propre d'applications.

Les avantages du microprocesseur peuvent, en première approximation, se résumer à deux choses : le faible coût du matériel mis en œuvre (le prix moyen d'un microprocesseur avoisine 50 F) et sa souplesse de fonctionnement (pour changer de fonction, il suffit de changer de programme).

Cependant, le microprocesseur n'est pas la solution « miracle ». Sa lenteur de fonctionnement est

quelquefois un handicap par rapport à la solution « câblée » spécifique. D'autre part, un certain nombre de circuits annexes sont indispensables (RAM, ROM, coupleurs d'entrées/sorties...). Mais surtout, le coût de développement du logiciel compense largement celui du matériel...

Le microprocesseur se prêtera donc bien aux applications de logique combinatoire, ou de logique séquentielle simple.

Le « custom design »

Par opposition, les circuits intégrés « à la demande » (custom design) sont très rapides (il s'agit de dispositifs conçus spécifiquement pour l'application envisagée) et très compacts, car l'intégration est poussée à l'extrême, tous les éléments étant regroupés en un seul boîtier. Ils présentent, toutefois, deux principaux inconvénients qui en restreignent l'usage : un temps de développement important (entre la conception et la phase industrielle, il faut compter au moins un an) et un coût très élevé se mesurant en millions de francs. Leur amortissement implique donc une fabrication en grande série, c'est-à-dire d'au moins cent mille exemplaires.

Il existe donc une gamme d'applications qui ne sont résolues par aucune des deux solutions précédentes. Citons quelques cas qui ne sont pas forcément les seuls :

- série limitée de circuits fonctionnant à grande vitesse,
- miniaturisation à un coût restreint,
- circuits spécialisés destinés à évoluer ou devant être développés très rapidement,
- etc.

Un compromis intéressant : les circuits « prédiffusés » et « précaractérisés »

Depuis quelques années, les fabricants de semi-conducteurs ont créé des produits intermédiaires entre les microprocesseurs et les circuits à la demande. Ces nouveaux produits se classent en deux catégories : les « prédiffusés » et les « précaractérisés ».

L'idée fondamentale de ces deux familles est simple. Lors du développement d'un circuit intégré, c'est la conception des masques qui réclame le plus de temps et coûte le plus. Pour diminuer le temps de développement et, par conséquent, le prix de revient, il faut minimiser la phase de la conception des masques.

Les circuits obtenus par les deux procédés cités présentent dans de nombreux cas un compromis intéressant pour l'utilisateur industriel.

Ces composants fonctionnent en logique câblée, et leur vitesse peut donc être supérieure à celle d'un microprocesseur, sans atteindre toutefois celle des circuits intégrés à la demande, spécialement optimisés de ce point de vue.

Le temps de développement, relativement court, varie de quelques semaines à quelques mois.

L'investissement se mesure généralement en dizaines de milliers de francs et peut donc être supporté par une PME.

Mais, surtout, un circuit intégré est difficilement reproductible, tandis qu'une mémoire ROM l'est aisément : ceci est un avantage évitant les plagiats de la concurrence...

Du SSI au MSI : les circuits « prédiffusés »

Les circuits « prédiffusés », appelés U.L.A. (Uncommited Logic Arrays), sont des circuits sur lesquels de nombreuses cellules de base ont été réalisées, mais non interconnectées. La personnalisation du circuit, en fonction des souhaits du client, est exécutée lors du dernier masquage, qui crée les liaisons entre les cellules élémentaires. Le nombre de masques à concevoir est ainsi réduit au minimum.

Toutes les technologies des familles logiques standard peuvent être utilisées pour la fabrication de circuits U.L.A. (TTL, Shottky, I²L, ECL, C.MOS). La technologie employée détermine la nature des cellules élémentaires : porte NAND en TTL, porte NOR/OR en ECL... Le principe même des circuits « prédiffusés » limite l'utilisation possible de la « puce » à 80 % environ : les circuits de ce type se prêtent donc au remplacement de composants SSI et MSI. La plupart des fabricants de semi-conducteurs en proposent désormais, et l'on dénombre actuellement une vingtaine de fournisseurs.

La rentabilité de cette méthode est assurée entre 1 000 et 50 000 exemplaires, avec un investissement minimal de l'ordre de 50 000 F. Le temps de développement se mesure généralement en semaines.

Du MSI au LSI : les circuits « précaractérisés »

Les circuits « précaractérisés » sont des circuits « sur mesure » obtenus par **combinaison de masques standards** disponibles chez le fabricant. Ces masques correspondent généralement aux fonctions suivantes : additionneur/soustracteur, compteur, décodeur/démultiplexeur, etc.

Avec ce procédé, la conception se réduit à l'assemblage de différents masques.

Les technologies utilisables sont les mêmes que pour les circuits « prédiffusés ». Cette méthode de fabrication permet une utilisation plus rationnelle de la « puce », dont la surface peut être exploitée jusqu'à 90 % environ : on peut ainsi intégrer des circuits LSI.

Jusqu'à présent, seuls quelques fabricants proposent ce type de circuits (Plessey, Hughes, RCA et Valvo Signetics).

La supériorité technique de cette solution se ressent au niveau des coûts et du temps de développement, tous deux plus élevés. L'étude d'un circuit « précaractérisé » coûte de 80 000 à 150 000 F selon sa complexité. Il faut compter environ 6 mois entre la conception du schéma et sa fabrication industrielle. L'usage de circuits « précaractérisés » se justifie donc pour les intégrations à moyennes et à grandes échelles.

La collaboration avec le fournisseur

Les circuits personnalisés sont en fait une version simplifiée du « custom design ». Par conséquent, on ne peut pas parler véritablement de « seconde source », comme pour les familles logiques standards ou les microprocesseurs. Une compatibilité des fonctions pourrait être obtenue par un utilisateur s'adressant à différents fournisseurs ; mais cette possibilité n'a jamais, à notre connaissance, été expérimentée jusqu'à présent. L'emploi de circuits personnalisés implique donc la collaboration avec un fournisseur unique, ce qui n'est pas forcément un inconvénient. Cette collaboration peut prendre différentes formes.

Si l'entreprise utilisatrice n'est pas spécialisée en électronique, elle se contente de définir les fonctions. L'étude et la fabrication des circuits sont réalisées par le fournisseur qui « prend en charge » l'utilisateur.

Plus fréquemment, celui-ci connaît suffisamment l'électronique et peut définir avec précision ses besoins et les solutions à adopter. Un échange d'informations est alors possible (et nécessaire !) entre l'entreprise utilisatrice et le fournisseur.

Dans certains cas, enfin, une entreprise peut être amenée à vouloir développer ses propres circuits sans intervention extérieure, par crainte de la concurrence, par exemple. Un spécialiste de l'entreprise utilisatrice est donc formé chez le constructeur et peut ensuite concevoir seul les masques des circuits intégrés. Le fournisseur se borne alors à réaliser les circuits selon les indications de l'utilisateur. ■

B. VELLIEUX

---

* Selon le nombre d'éléments intégrés sur une « puce », les circuits sont classés en 4 catégories :

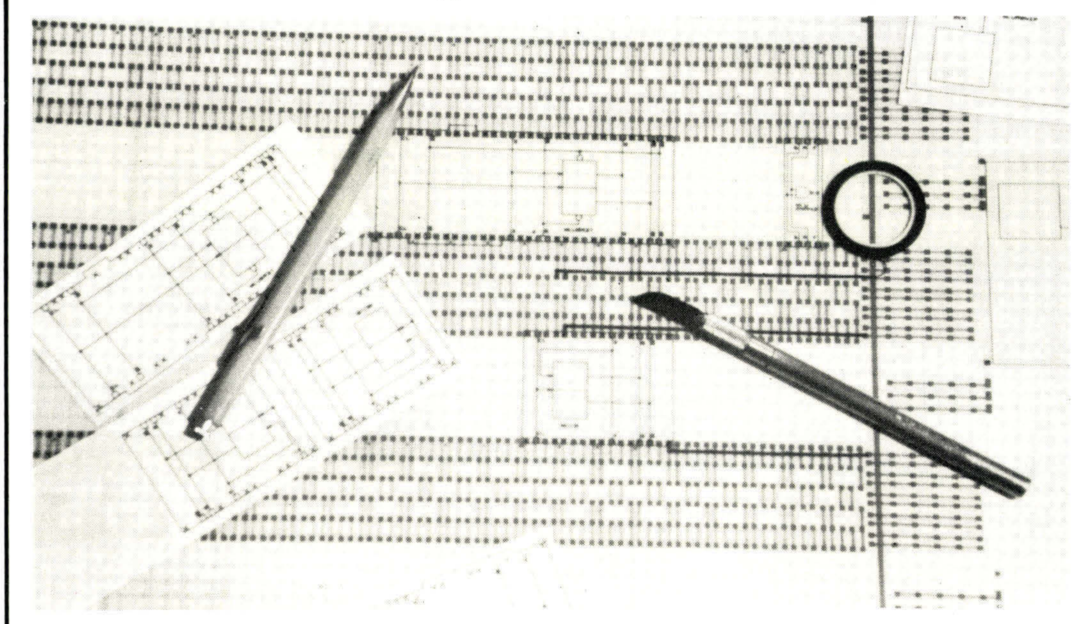
SSI = Small Scale Integration (en dessous de 20 portes logiques).

MSI = Middle Scale Integration (de 20 à 200 portes).

LSI = Large Scale Integration (de 200 à 2 000 portes).

VLSI = Very Large Scale Integration (au-delà de 2 000 portes).

La fabrication des circuits « à la demande » chez un « grand » constructeur



Matériel utilisé par le concepteur d'un réseau prédiffusé : une grille, quelques autocollants représentant les fonctions élémentaires et du ruban adhésif. (Doc. Plessey.)

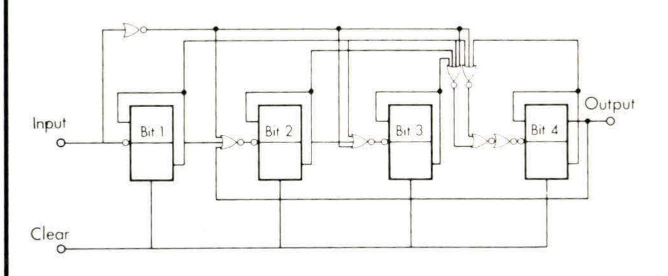


Fig. A. – Les étapes de fabrication d'un réseau précaractérisé. (Doc. Plessey.)
a) Le schéma est établi en « logique compatible » avec la technologie utilisée.

b) Transfert sur grille « 5 × 5 mm ».

Plessey est l'un des rares constructeurs à proposer une gamme complète de circuits « à la demande », c'est-à-dire selon trois filières distinctes (circuits spécifiques, précaractérisés et prédiffusés).

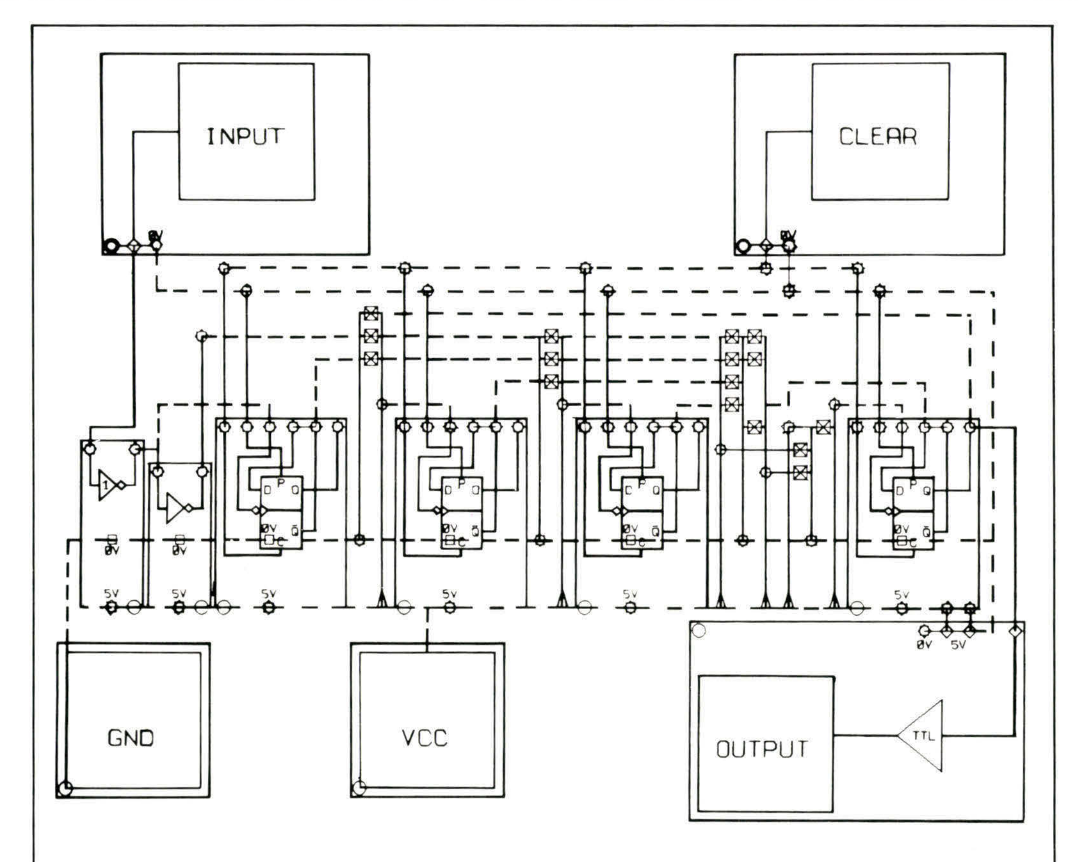
● **Le circuit spécifique** (ou full custom design)

Le concepteur ne tient compte que des limites propres à la filière technologique considérée : tensions de claquage, fréquence maximale, densité maximale de courant, résistance de diffusion, etc.

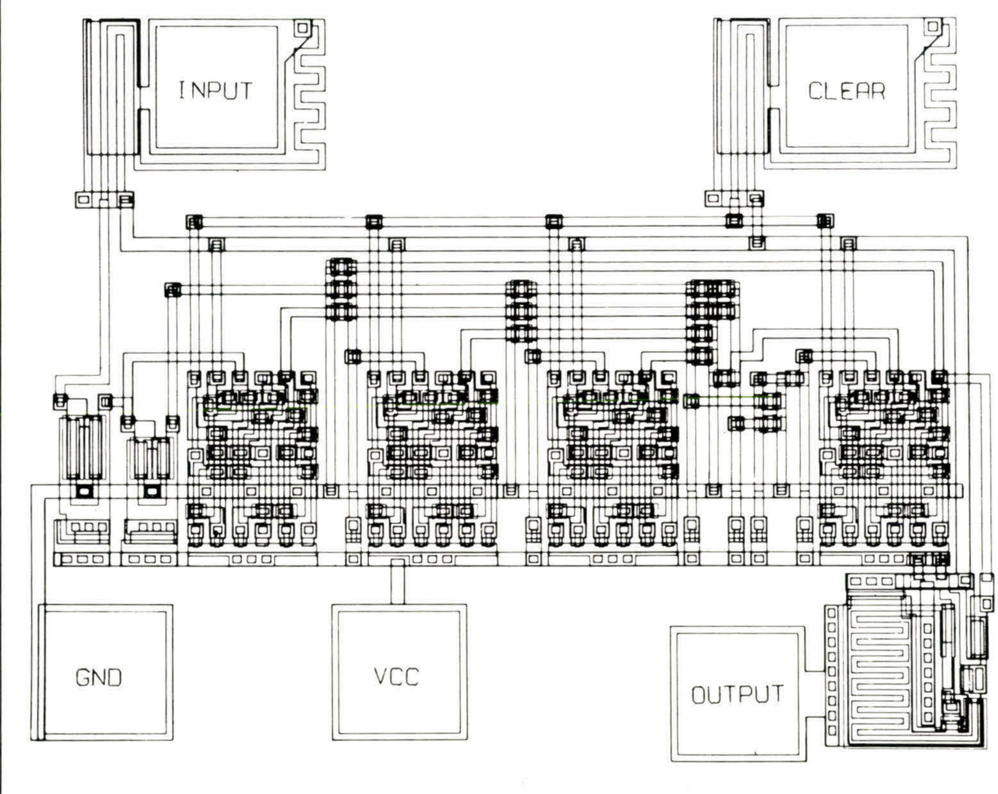
Il dispose de moyens de CAO (Conception Assistée par Ordinateur) puissants et peut modifier les composants de base : si, par exemple, le courant de collecteur du transistor en bibliothèque est insuffisant, il pourra modifier sa géométrie pour répondre à ses besoins. La souplesse de cette solution est contrebalancée par des investissements en argent, en temps et en personnel importants. De plus, seul un spécialiste ayant une connaissance très approfondie de la filière technologique, appuyé par une solide expérience et des moyens de simulation importants, peut mener à bien une telle étude.

● **Le réseau prédiffusé** (ou gate array)

Pour simplifier le travail du concepteur (les possibilités de ce



c) Le schéma symbolique est établi par l'ordinateur, après interprétation de la grille (digitalisation).



d) L'ordinateur « dessine » les masques de diffusion et les superpose.

type de circuits sont volontairement limitées), tous les composants sont diffusés sur une pastille standard. Le concepteur se contente de dessiner les interconnexions (masque de métallisation). La **photo 1** montre le matériel dont il a besoin.

Pour faciliter son travail, il dispose également d'une bibliothèque de fonctions élémentaires (portes, bascules, compteurs, décodeurs, etc.), représentées symboliquement sur des autocollants.

Ces autocollants sont appliqués sur la grille, et les interconnexions s'effectuent à l'aide d'un ruban adhésif.

Lorsque le dessin est terminé, un programme, dit de « digitalisation », va permettre de simuler fonctionnellement et dynamiquement le circuit et de générer le masque de métallisation. Si la complexité du réseau est trop grande, un double niveau d'interconnexion est utilisé, de même qu'un programme « d'auto routing » semblable à ceux mis en œuvre lors de la fabrication des circuits imprimés.

● **Les bibliothèques de fonctions** (précaractérisées)

L'inconvénient majeur du réseau prédiffusé est la mauvaise utilisation de la surface de silicium. Dès qu'il y a des doutes sur la possibilité d'intégrer un circuit il faut passer à la « pastille » de taille supérieure. Pour éviter cela, l'utilisateur peut avoir recours à une bibliothèque de fonctions précaractérisées.

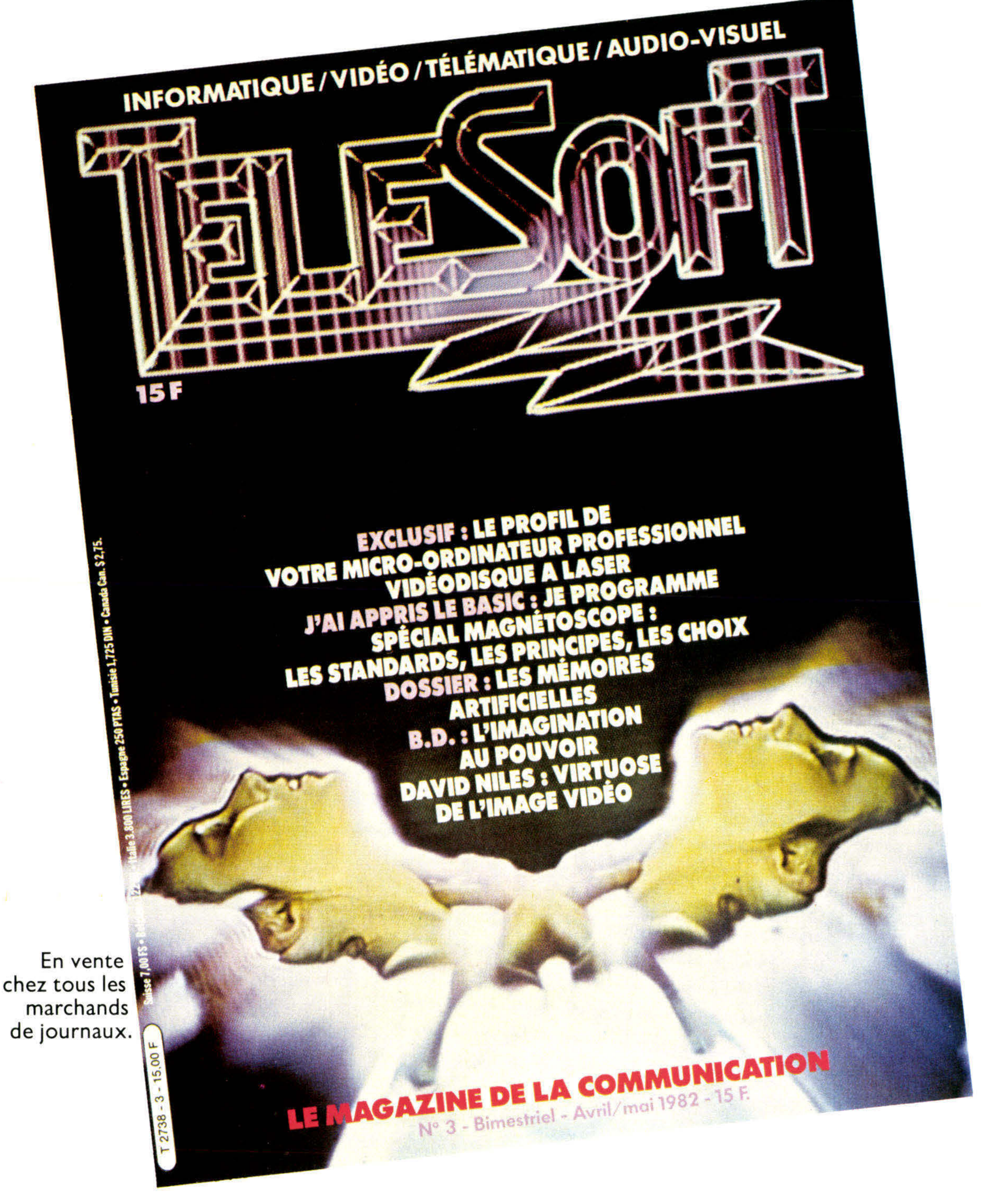
La réalisation est encore plus simple que précédemment : après conversion du schéma électrique dans la « logique » compatible avec la filière technologique utilisée, des rectangles sont assemblés sur un papier quadrillé (5 × 5 mm), et les interconnexions sont tracées au crayon. Un programme de digitalisation, similaire au précédent, permet la conversion du schéma en masques de diffusion et la simulation du circuit.

La **figure A** définit la suite des opérations :

- schéma converti en logique compatible (**a**)
- report sur grille « 5 × 5 » (**b**)
- schéma après digitalisation (**c**)
- dessin des masques (**d**)

■

NOUS VOULONS



En vente chez tous les marchands de journaux.

Il n'y a encore jamais eu de magazine comme TELESOFT auparavant parce qu'il n'y avait encore jamais eu d'outils de communication personnels.

Informatique, vidéo, télématique voilà maintenant vos nouveaux outils.

Pour la première fois, grâce aux fantastiques progrès technologiques et à l'abaissement vertigineux des coûts des circuits électroniques nous assisterons à une véritable démocratisation, une, diversification et une individualisation de la communication.

Nous pouvons utiliser, dès maintenant tout ce que le progrès technologique met à notre disposition, nous n'en utilisons qu'une bien faible partie.

Ce sont ces nouveaux outils de la communication, que nous vous invitons à découvrir dans ce magazine composé, de très nombreuses rubriques destinées, à vous les présenter avec la plus grande clarté et la meilleure documentation.

... Parce que la communication joue un rôle essentiel dans la conservation de l'individu.

La communication : une nouvelle liberté pour les hommes.

COMMUNIQUER AVEC VOUS...



La révolution informatique

TELESOFT : Pour comprendre et utiliser l'informatique

L'apparition de micro-ordinateurs, de maniement aisé, place désormais l'informatique à la portée du plus large public ; ainsi l'ordinateur constitue un bel exemple de média humain de communication.

Moins cher que la télévision...

Actuellement, nous en sommes presqu'au stade où l'ordinateur deviendra l'un des objets technologiques les moins chers du monde : moins cher que la télévision (c'est déjà le cas), moins cher que les machines à écrire ou les postes à transistors.

Pour ces raisons l'ordinateur deviendra aussi l'objet le plus courant qui soit... ainsi que le plus utile.



Bientôt le télétravail ou le travail à domicile

TELESOFT : Vers la télématique

Le déclin de la mémoire individuelle, que tant de signes manifestent, c'est aussi celui de la personnalité.

Il est frappant de constater qu'au moment où s'enrichissent les mémoires collectives et la connaissance par la société de l'identité extérieure de ses membres, le moi profond risque de s'appauvrir...

Nous sommes à l'aube du télétravail ou du travail à domicile...

Vidéodisque et magnétoscope : l'enjeu vidéo

TELESOFT : connaître et maîtriser la vidéo

Dès 1982, le vidéodisque sera parmi nous...

Le vidéodisque constitue sans doute à la fois une éclatante réussite technique, un marché industriel considérable et un nouveau média capable d'enrichir et de modifier les moyens d'expression au sein des nations.

Le vidéodisque n'est certainement pas concurrent du magnétoscope (avant de nombreuses années). Nous vous parlerons donc aussi de la fonction première du magnétoscope : l'enregistrement domestique.

Les médias ont évolués, ils nous offrent maintenant, grâce à l'informatique, la vidéo, la télématique, l'audio-visuel, la C.B., la photo, le cinéma... tous les moyens de la technologie moderne.

La vocation de TELESOFT est de vous aider à connaître, comprendre, utiliser et maîtriser tous ces moyens. Le but de TELESOFT est de vous donner la possibilité d'accroître de façon considérable votre capacité à créer...

Avec TELESOFT vous assisterez véritablement à la naissance des nouveaux médias conviviaux.



Bulletin d'abonnement à TELESOFT
1 an - 6 numéros

☐ Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.
☐ Je renouvelle mon abonnement.
Je joins à ce bulletin la somme de : ☐ France* : 72 F
☐ Étranger* : 93 F
Par : ☐ chèque postal ☐ chèque bancaire ☐ mandat-lettre
à l'ordre de TELESOFT.

☐ mettre une croix dans la case correspondante.
* France : T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus
* Étranger : Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus.

(A retourner à : TELESOFT - Service Abonnements - 2 à 12, rue de Bellevue 75940 Paris Cedex 19 - France).

Nom, Prénom

Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.)

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal Ville

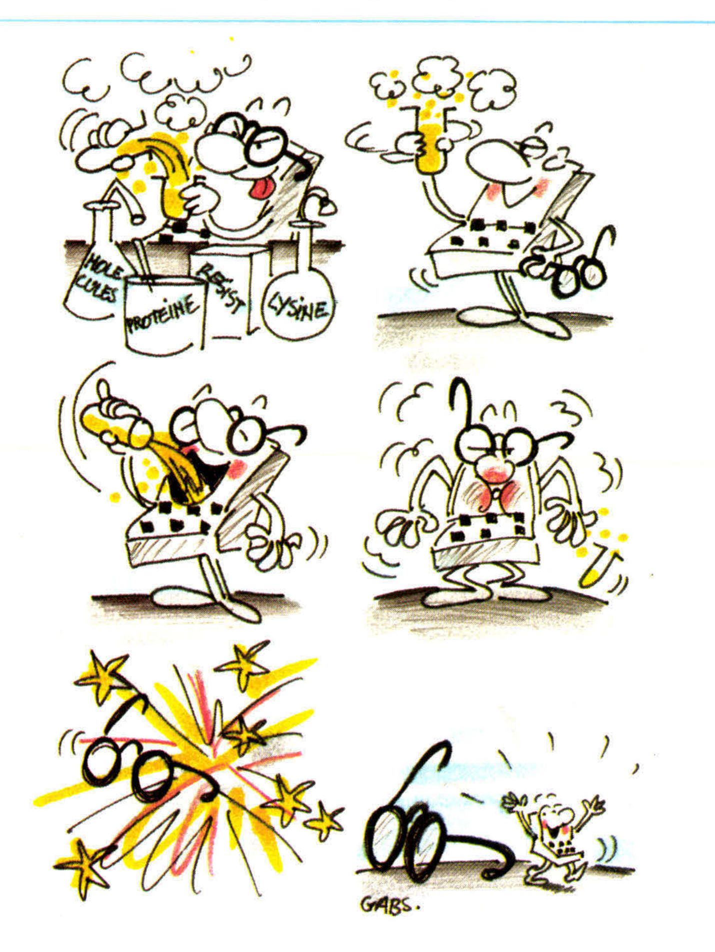
Pays

Écrire en CAPITALES, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci.

Pour plus de précision cerclez la référence 105 du « Service Lecteurs »

Des ordinateurs à partir de bactéries...

Les ordinateurs pousseront-ils un jour dans des éprouvettes ? Un petit mais croissant nombre de chercheurs semblent croire en cette possibilité. Ils envisagent le jour où les ordinateurs seront à base de protéines ou d'autres substances chimiques plutôt que de silicium. Ceci serait la fusion de deux mondes fascinants : l'électronique et la manipulation génétique.



Les chercheurs pensent que les bactéries pourraient être manipulées pour produire des composants de la même manière qu'elles le sont aujourd'hui pour produire de l'insuline ou d'autres substances. Si ce projet aboutit, de tels ordinateurs sont estimés réalisables d'ici les 20 à 100 années futures. Evidemment, le but de ces recherches est d'obtenir un ordinateur plus petit et plus puissant que ceux existant à l'heure actuelle. « Ce que désire le public est un micro-ordinateur « pour jeux » disposant de la puissance de calcul du CRAY 1 », avoue Mark A. Ratner (professeur de chimie à l'université de Northwerstern), en se référant au fait que cet ordinateur est considéré comme le plus puissant au monde. On ne connaît pas encore l'aspect qu'aura cette nouvelle génération d'appareils, mais certains scientifiques prédisent une forme extérieure identique aux systèmes conventionnels. Bien entendu ils seraient dotés de circuits internes totalement différents.

Grâce aux progrès de la technologie, les circuits contenant des cellules mémoires et des portes logiques sont de plus en plus réduits. Cependant, « les limites de réductions sont atteintes » disent les professionnels, car elles sont de l'ordre de 1 micron par transistor. Plutôt que de toujours essayer de développer des transistors sur une plaque de silicium, il serait préférable de trouver des molécules qui exécuteraient les fonctions désirées et qu'il suffirait d'assembler pour réaliser de véritables fonctions logiques. Des centaines d'éléments moléculaires capables d'exécuter des calculs pourraient ainsi être logés dans un espace d'**un micron de long.** C'est ce que pense Forrest L. Carter, responsable de recherches sur l'électronique moléculaire au Naval Research Laboratory à Washington. Ainsi, contrairement aux transistors qui n'occupent qu'une seule couche d'une « puce » de silicium, les composants moléculaires pourraient être assemblés plus densément sous trois dimensions.

Plusieurs milliards d'atomes sont aujourd'hui utilisés pour mémoriser un bit d'information. Ils subissent l'influence d'un champ électrique, pour une puce de silicium, ou d'une variation magnétique pour un disque. Grâce à cette prochaine technologie, une simple molécule, susceptible d'exister sous deux états, pourrait représenter un « bit ».

Le Dr Ratner, en collaboration avec MM. Ani Aviram et Philip E. Seiden, a déjà réussi à synthétiser une telle molécule dans laquelle deux protons et deux électrons peuvent changer d'états (un côté ou l'autre de la molécule) et dont les mouvements sont détectés par un champ électrique. D'autres substances, en l'occurrence un composant de l'hémoglobine, disposent des mêmes propriétés.

Pour exécuter des calculs, l'ordinateur aura besoin de molécules comme interrupteurs. Ces trois chercheurs ont eu l'idée d'un composant identique à une diode « moléculaire » autorisant le courant à circuler dans un sens seulement. Cette diode disposerait de trois parties : une « réceptrice » pour un électron (à une extrémité), une émettrice (à l'autre extrémité) et une partie isolante entre les deux.

M. Robert Metzger et ses collègues de l'université du Mississippi essaient actuellement de synthétiser une telle molécule. Malheureusement, la tâche semble très

difficile. Le problème principal provient de la difficulté à insérer le pont isolant entre les deux parties de la molécule, avant qu'elles ne réagissent entre elles. Le Dr Carter a proposé d'autres circuits plus complexes utilisant une variété de mécanismes moléculaires. Il se pourrait, selon ce chercheur, que le Naval Laboratory puisse pourtant concrétiser ce phénomène de commutation dès l'année prochaine (ou d'ici deux années)...

Il n'est toutefois pas suffisant de créer des composants moléculaires. Il est nécessaire de trouver un moyen de n'en prendre qu'un seul et de le placer à son emplacement propre. Il s'agit également d'avoir la possibilité d'obtenir des informations de la machine car les fils seront devenus trop « gros ». Ces deux autres problèmes semblent tout aussi compliqués que le précédent.

Comment communiquer avec le monde extérieur ?

Pour transporter des informations (en entrée ou en sortie), les scientifiques envisagent l'utilisation de faisceaux de lumière très concentrés. Le Dr Carter pense à des fils très fins à base de substances chimiques. Certains polymères * peuvent conduire l'électricité. Cette propriété est déjà employée dans la conception de piles en plastique très légères. Il semble que cette technique soit envisagée pour transporter le courant et concrétiser les « interrupteurs » dans un ordinateur. Afin d'assembler une telle machine, les méthodes chimiques standards ou la manipulation génétique sont préconisées. La société E.M.V. de Rockville (Maryland) travaille sur ces manipulations génétiques en collaboration avec K. M. Ulmer de la compagnie Gemex. Ceux-ci pensent que des bactéries sous manipulation génétique pourraient produire une protéine qui serait le « squelette » de l'ordinateur. Cette protéine disposerait de plusieurs emplacements sur lesquels les différents composants moléculaires pourraient adhérer, autorisant l'ordinateur à s'assembler lui-même, comme la nature assemble les substances biologiques !

E.M.V. est la première compagnie qui se soit intéressée à la création de « micro-circuits » à l'aide de la manipulation génétique. La société entend produire des matériaux biologiques et chimiques pour les autres compagnies afin de financer ses propres recherches. De tels matériaux réduiraient considérablement la taille des puces de silicium. E.M.V. a déjà démontré que de petites couches d'argent peuvent être déposées sur un substrat de protéines d'épaisseur moléculaire. Mais, le développement d'un ordinateur biologique n'est pas pour demain. « Cela équivaut à poser le pied sur la lune » a déclaré J.-H. Mc Lear, P.-D.G. de E.M.V. ■

Extrait d'un article du New York Times paru le 18 février 1982, d'Andrew Pollack. Traduit pour Micro-Systèmes par Dominique Blancho.

* *Les polymères sont des corps résultant de l'union de plusieurs molécules identiques et formant une nouvelle molécule plus importante. Ainsi certains « plastiques » sont des polymères.*



PARIS-MARCADET
métro : Joffrin

PARIS-BERCY
métro : Chevaleret



L'INFORMATIQUE POUR TOUS
PAR DES INFORMATICIENS



SUPER PROMO

• 48 K .... 7 965 F TTC

- FLOPPY
  sans contrôleur .... 3515 F TTC
  avec contrôleur .... 4 099 F TTC
- CARTE COULEUR "chat mauve" .... 1380 F TTC
- CARTE "HARD COPY" .... 807 F TTC
- GESTION DE FICHIER généralisée 1000 F TTC

APPLE II 48 K

+ CARTE COULEUR "CHAT MAUVE"
+ TELEVISEUR COULEUR
+ PERITELEVISION

11 870 F TTC

CREDIT*

TOUT NOTRE MATERIEL APPLE EST GARANTI 1 AN PIECES ET M.O.

Imprimante SEIKO GP 100 A : 2290 F TTC

- Interface parallèle (ou série option)
- 80 cols / 30 caractères/seconde
- Entrainement par traction (picots)
- Papier standard
- Matrice d'impression 5 x 7
- 116 caractères alphanumériques et graphiques
- Simple et double largeur
- Dimension : 234 x 420 x 136 mm
- Poids : 4,5 kg
- 1 original + 2 copies

NOUVEAU

Video Genie

CRÉDIT*

LIVRAISON SUR STOCK

EXPEDITION PROVINCE

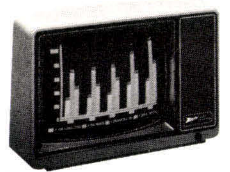
EG 3003 (modèle 82) .... **3 958 F TTC**
EG 3008 clavier fonction + numérique + minuscules .... **4795 F TTC**
• Carte interface sonore pour VGS modèle 80-81... **300 F TTC**

JEUX : NOVA : 100 F — COSMOS : 100 F — GALAXIE : 100 F — ANDROID NIM : 80 F — SARGON : 190 F — DAME : 150 F

PROMOTION GÉNIE I

EG 3003 + MONITEUR VIDEO VERT : 4 990 F TTC

EG 3003 + MONITEUR VIDEO VERT
+ Interface parallèle
+ Imprimante **SEIKO GP** 100 A : **7 695 F TTC** CREDIT*



ZENITH ZVM 121 E
Moniteur 12 pouces vert .... **1250 F TTC**

EG 400 .... **3025 F TTC**
Lecteur de disques 5" 1/4 MPI 40 pistes 100 K

EG 3021 Doubleur de densité disquette .... **845 F TTC**
EG 3014 Boîte d'expansion 32 K .... **3 050 F TTC**

*CRÉDIT "CETELEM" APRÈS ACCEPTATION DU DOSSIER

DAI LE SON, LA COULEUR, L'INTELLIGENCE

- 72 K de mémoire
- Graphique 335 x 255
- 16 couleurs programmables
- 4 générateurs sonores
- Sortie TV péritel
- Interface cassette
- Sortie manettes de jeux

8450 F TTC

CREDIT*

(PRISE PERITEL + CORDON MAGNETOPHONE COMPRIS)

TÉLÉVISEUR COULEUR 36 cm AVEC PÉRITÉLÉVISION : 2685 F TTC (quantité limitée)

"NOS PRIX SONT DONNÉS A TITRE INDICATIF ET PEUVENT ÊTRE MODIFIÉS SANS PRÉAVIS"

Néanmoins compte tenu de l'importance de nos approvisionnements et de notre volonté permanente de garantir à nos clients les prix les plus bas, contactez-nous afin de connaître nos meilleures propositions et nos promotions quotidiennes.

Perspective Informatique Télématique et Bureautique — DEPARTEMENT MICRO INFORMATIQUE

P.I.T.B

PARIS-MARCADET
105 rue Marcadet 75018
LUNDI-SAMEDI 10-12 h / 13-20 h
ET DIMANCHE MATIN
Tél. 254.38.01

PARIS-BERCY
111 rue du Chevaleret 75013
MARDI-SAMEDI 10-12 h / 13-19 h
ET DIMANCHE MATIN
Tél. 583.76.27

Pour plus de précision cerclez la référence 107 du « Service Lecteurs »

Logiciels : des micros aux pouvoirs de géants

Lorsque la puissance de l'informatique traditionnelle est implantée sur micro-ordinateurs, la capacité de création n'est plus limitée que par ses outils de conception. Un nouveau pas est franchi avec deux nouveaux logiciels d'aide à la mise au point et à la création d'application : Animator et Slide show.

```
001620 01  WORK-TOT1       PIC 9(7).
001630 01  WORK-TOT2       PIC 9(7).
001640 01  WORK-TOT3       PIC 9(7).
001650 01  SUB             PIC 99.
001660 01  YEAR            PIC 9999.
001670 01  CLEAR-LINES     PIC X(75) VALUE SPACES.
------------------------------------------------------------------
001740       ACCEPT SCREEN-01.
001750       DISPLAY CLEAR-LINES AT 2401.
001760       IF PERSON-SNAME = SPACES GO TO Z-999-EXIT.
001770       PERFORM F-MOVE-OVER.
001780 DATE-VALIDATE.
001790       IF WORK-DATE NOT NUMERIC GO TO DOB-ERROR.
001800       IF WD-MM > 12 THEN GO TO DOB-ERROR.
001810       IF WD-MM < 1 THEN GO TO DOB-ERROR.
001820       MOVE ZERO TO WORK-TOT1 WORK-TOT2 WORK-TOT3.
001830       DIVIDE WD-YY BY 4 GIVING WORK-TOT1.
001840       MULTIPLY 4 BY WORK-TOT1.
001850       IF WORK-TOT1 = WD-YY
001860           MOVE 1 TO LEAP-YEAR
------------------------------------------------------------------
B(rk-pnts) D(isp) F(ind) E(xec) L(evel) M(on) P(-c) Q(uery) S(creen) U(ser)
0000000
```

Fig. 1. – Une image de l'écran lors de l'utilisation de l'Animator. Le programmeur a placé le curseur sur WORK-TOT 1 (ligne 1820) pour examiner sa valeur, qui est alors affichée au bas de l'écran.

Mettre au point et modifier des programmes existants devient rapidement une charge considérable.

Ne dit-on pas qu'environ 67 % du temps total de développement est consacré aux activités de « debugging » et d'amélioration du logiciel ?

Remédier à cet inconvénient n'est pas chose aisée. Les méthodes dites de programmation structurée ne suffisent pas toujours à éliminer ces innombrables écritures, compilations, puis réécritures et re-compilations, etc., qui se suivent interminablement.

L'erreur est humaine, aussi faut-il la limiter. La micro-informatique, grâce à la décentralisation des tâches qu'elle procure, offre aux informaticiens la possibilité d'être maître de leur temps et de leur rythme de travail.

Finie l'époque des longues attentes avant que la « compile » ne remonte du centre de calcul.

L'interactivité, et avec elle le dialogue, est reine en micro-informatique. Il ne lui manquait plus qu'une caractéristique pour être l'égale des grands : la puissance de ses outils.

C'est à cette tâche que s'est consacrée la société britannique Micro-Focus depuis sa fondation en 1976, en réalisant des utilitaires de programmation très performants autour du langage privilégié de la gestion : le COBOL. Après avoir conçu le CIS COBOL, le premier compilateur COBOL pour micro-ordinateur, puis un générateur de programmes, le FORMS 2, la société s'est tournée vers la création d'un système de mise au point, l'Animator, et d'un logiciel de génération de menus et de graphiques de présentation, Slide Show.

L'Animator

Les programmes écrits en COBOL sont souvent difficiles à mettre au point. Retrouver les innombrables « bugs » disséminés parmi les instructions, suivre le flot d'exécution des différentes tâches, n'est généralement réalisé qu'après de longues et patientes recherches. On se plaît à rêver aux facilités offertes par les langages interprétés. Trace, « breakpoints », consultation des variables, etc.

L'Animator remplit ces fonctions en donnant une « nouvelle vie au COBOL ». Ce logiciel « anime » littéralement les programmes en visualisant leur code source (c'est-à-dire les instructions COBOL) pendant leur exécution (fig. 1).

Avancer pas à pas, vérifier le contenu d'une variable, positionner un breakpoint, changer le flot des instructions sans perdre de vue le listing original, autant de facilités dont dispose l'informaticien pour mettre au point ses programmes.

Il est ainsi possible de demander à une variable d'afficher ses valeurs après l'exécution de chaque instruction, puis de modifier un message et continuer la mise au point.

Ce logiciel très puissant devra certainement résoudre la plupart des difficultés de mise au point que rencontre le programmeur dans la création d'applications.

Slide show

Ce logiciel a été conçu pour l'utilisateur qui ne veut pas se soucier des problèmes complexes de programmation, tout en disposant d'animations graphiques, de menus ou de textes de présentation.

Regrouper ensemble, sous une même application des programmes épars, et leur donner une image agréable fut à l'origine de Slide show.

Ce dernier consiste en une séquence d'actions agissant sous l'autorité d'un fichier de contrôle. A chaque pas est associée l'une des actions suivantes : charger et exécuter un programme, visualiser une image d'écran (texte ou graphique) créée préalablement grâce à Slide Show lui-même, générer un menu qui permette à l'utilisateur d'exécuter le programme de son choix.

Ce logiciel, de conception plus simple qu'Animator, est cependant fort pratique. Il est facile d'en imaginer des extensions ultérieures : création de graphiques à partir de valeurs contenues dans les fichiers, mélange de texte et de valeurs calculées par programmes, etc.

Des outils en évolution

Le monde de la micro-informatique est en pleine évolution. A peine une application est-elle présentée qu'on se plaît à en imaginer d'autres, plus performantes encore.

Ce qu'a réalisé Micro-Focus avec son séduisant ensemble de programmes *, compilateur, générateur de code, outil de mise au point (Animator) et unificateur d'application (Slide show), ne doit être qu'une étape dans la création d'outils logiciels de plus en plus pratiques, de plus en plus puissants, destinés à accroître la capacité d'expression de chacun, informaticien professionnel ou utilisateur passionné. ■

** Compilateur CIS COBOL, Animator et Slide show ont été créés par Micro Focus Ltd, 58, Acacia Road, London N.W.8, 6 AG. Tél. : (1) 722.88.43.*



1982 c'est son année



PC 8000

le micro-ordinateur accessible à tous

ENSEIGNEMENT
Le basic interprèteur est le langage de conversation standard le plus didactique et le plus utilisé pour l'initiation à la programmation d'applications diverses. Bibliothèque MATHS. pour le calcul scientifique.

UTILISATION PERSONNELLE
Facilitée par la configuration de base économique et complète permettant le branchement avec un lecteur de cassettes et un écran T.V.

BUREAU D'ÉTUDES
L'écran graphique/couleur, la précision de calcul, les fonctions MATHS. la connexion table traçante font du P.C. 8000 l'outil de travail idéal pour les ingénieurs.

INSTRUMENTATION
Son interface IEEE 488 permet la gestion des appareils de mesure et le traitement automatique des résultats.

APPLICATIONS INDUSTRIELLES
Systèmes d'acquisition de données, contrôle d'automatisme, contrôle de processus grâce aux interfaces RS 232 C et IEEE 488.

GESTION
Des P.M.E. et des professions libérales : gestion de fichiers divers, paie, facturation, tenue de stocks, comptabilité analytique, etc.

TÉLÉGESTION
Interface de liaison téléphonique.

LOGICIELS D'APPLICATION
Développés par le service logiciel d'OMNIUM PROMOTION sur la configuration de base 32 K RAM.
PAYE paramétrable.
COMPTABILITE générale, clients, fournisseurs.
FACTURATION avec mise à jour comptes clients et stock.
TENUE DE STOCK, SUIVI de chantier, etc.

OMNIUM PROMOTION
INGENIEURS MATERIEL et LOGICIEL
10 années d'expérience
en informatique.

PC 8001. Clavier unité centrale Z 80A. Basic microsoft en ROM 24 K + 32 K RAM. OPTION CP/M. E/S cassette. Ecrans. Imprimante. Disquettes 2 ou 4.
PC 8041. Ecran vert graphique 12'' 25 lignes de 80 caractères.
PC 8043. Ecran couleur (8) graphique 12'' 25 lignes de 80 caractères.
PC 8023. Imprimante graphique 80 ou 136 colonnes. 100 car/sec. bidirectionnelle.
PC 8031. Unité de disquettes 2 x 143 K. PC 8032 unité de disquettes supplémentaire. Extensions : mémoire + 32 K RAM. Disquettes 280 K. RS 232. IEEE 488.

TOUS LES ELEMENTS SONT SIGNES NEC = TECHNICITE, QUALITE, FIABILITE

APPELER OU ECRIRE A : **OMNIUM PROMOTION — IMPORTATEUR NEC**
110, av. Marceau, 92400 COURBEVOIE. Tél.: 788.51.42 + Télex PROMIUM 213084 F

Pour plus de précision cerclez la référence 108 du « Service Lecteurs »

Extensions ZX81

De nombreuses extensions prévues pour le ZX 81 sont actuellement développées en Angleterre. Leurs originalités et leurs prix feront certainement de nombreux adeptes en France.

Aussi bien logiciels que matériels, ces nouveaux produits améliorent les possibilités du système et accroissent l'intérêt de ses futurs utilisateurs.

Les cassettes

Vucalc

Pour une gestion dynamique de tableaux, Vucalc est la version pour ZX 81 du logiciel Visicalc. Après l'établissement du nombre de lignes, de colonnes et de l'ensemble des opérations, le résultat peut être sauvegardé sur l'imprimante ou manipulé si une formule ou une instruction de calcul exigent une modification.

ZX Chess II

Ce jeu d'échecs dispose de quatre niveaux de difficultés, dont les temps de réponse varient de 2 s à 5 mn, plus deux niveaux réservés au jeu par correspondance. Chaque case de l'échiquier (la surface de ce dernier est représentée sur la totalité de l'écran) est numérotée. L'entrée des coups est validée en entrant la case de départ et celle d'arrivée. Si vous êtes débutant en échecs, le programme peut vous conseiller ou répondre à un problème que vous lui avez soumis. De plus, vous pouvez modifier la configuration de l'échiquier en cours de jeu et, par un « heureux hasard », gagner la partie ! (vous avez dit bizarre...).

Tests ZX 81 - Tool Kit

Réuni sur une seule cassette, cet ensemble de programmes est destiné à tester l'état du ZX 81, son extension mémoire et l'imprimante afin de détecter une panne éventuelle. Indispensable si vous doutez de votre appareil. Le second utilitaire fournit au micro-ordinateur un véritable éditeur de programme. Il laisse disponible les lignes 10 à 9000 et est accessible par l'instruction GOTO 9000. Renumération des lignes, recherche de variables ou déplacement de zones de programme ne sont plus que le résultat du choix de l'utilisateur.

Les livres

Complete Sinclair ZX 81 Basic Course

Véritable cours de Basic pour ce micro-ordinateur, ce livre aborde en profondeur toutes les instructions et possibilités du ZX. Il est accompagné de 30 programmes de démonstration. Présenté sous la forme d'un élégant classeur, deux cassettes sont jointes à ce cours muni d'exemples préparés en vue d'un enseignement simple mais efficace.

Not only 30 programs

« Toutes les astuces que vous auriez voulu savoir mais que vous n'avez jamais osé demander ». En fait, 30 programmes de 1 Ko composent ce livre dans lequel diverses solutions logicielles apporteront élégance et légèreté à vos futures compositions. Parmi les 30, nous pouvons citer le jeu de dames, le black jack, la machine à sous, les envahisseurs...

Les cartes d'extensions

Générateur de son

Architecturée autour d'un circuit spécialisé, cette carte ajoute au ZX 81 d'innombrables possibilités créatrices. 5 octaves, 2 ports d'entrées/sorties TTL, pour y adjoindre des manettes de jeux et une prise « jack » à relier à votre chaîne stéréo, équipent cette extension, connectée par l'intermédiaire d'une carte-mère au micro-ordinateur. Cependant, si les jeux des cafés ou des boîtes de nuit sont pour vous source de plaisir, un kit de 3 cassettes vous fera voyager dans l'espace intersidéral à la rencontre d'un troisième type de guerre des étoiles. Astéroïdes, envahisseurs et défenseurs vous feront des « Crac Boum UUUhhh » impressionnants et sonores.

Carte graphique

Cette carte apporte une résolution graphique de 248 × 178 points (matrice 8 × 8). Dans le cas de l'utilisation de cette extension avec la cassette de jeu « Envahisseurs » et le générateur de son, l'effet est du plus saisissant. Après l'audition de la musique du film : « Rencontres du 3e type », de réels petits envahisseurs dessinés sur l'écran attaquent et détruisent des fusées miniatures.

Clavier mécanique

Enfin, plus de navette établie par vos yeux entre l'écran et le clavier. Avec cet organe de frappe mécanique, 47 touches sont raccordées sur les connecteurs du circuit imprimé de votre appareil. Si vos nerfs sont comme le clavier d'origine, sensibles... ce nouveau produit réduira « sensiblement » leur état.

Nous ne pourrions passer en détails tout ce qui est désormais disponible. Dans les prochains numéros de Micro-Systèmes, nous nous ferons l'écho de ces extensions, qui, nous le pensons, deviendront presque nécessaires à tous ceux souhaitant dépasser le stade d'une simple relation tripartite : écran, clavier et utilisateur.

Parmi les autres produits annoncés, il existe déjà des manettes de jeux, des lecteurs de disques et des disquettes, 32,48 K-octets de mémoire vive, un stylo lumineux, une horloge temps réel, une carte de haute résolution graphique, une carte couleur (6 plus le noir et blanc) et 70 cassettes de logiciels... ■



RESEAU BISSET

importateur officiel

Nous vous livrons d'origine... ce que d'autres vous facturent en option !!

NOUVEAUX DISTRIBUTEURS RECHERCHÉS

- LANGAGE N-BASIC RESIDENT
- CLAVIER NUMERIQUE REPETE
- TOUCHES DE FONCTION PROGRAMMABLES
- COULEUR (8/16)
- GRAPHISME (52 symboles)
- SORTIE IMPRIMANTE (Type Centronics)
- SORTIE NOIR/BLANC
- INTERFACE COULEUR (RVB)
- INTERFACE CASSETTE
- INTERFACE ADAPTABLE DISQUES
- INTERFACE EXTENSION
- MEMOIRE VIVE 32 Ko (RAM)
- PC 8001 INSENSIBLE AUX MICRO-COUPURES



MANUELS EN LANGUE FRANÇAISE



Bisset propose déjà en Langue Française la documentation nécessaire à la bonne connaissance et à l'utilisation sans problème des systèmes NEC PC 8000.

BISSET GROUPE INDUSTRIES

Partenaire Français du puissant groupe Japonais **NEC,** depuis cinq ans, **BISSET** entretien des relations étroites en vidéo professionnelle et informatique. **BISSET** importe et distribue en adaptant au marché Français les micro-ordinateurs **NEC,** documentations, formations, logiciels, garantie, réseau national et maintenance.

LOGICIELS

BISSET présente des logiciels extrêmement performants destinés à la gestion ainsi qu'une importante bibliothèque sous CP/M.

DOCUMENTATIONS

Elles sont nombreuses, claires, précises et permettent une information complète.

FORMATION

BISSET organise des cours pour la formation des revendeurs et des utilisateurs du **NEC PC 8000.**

GARANTIE

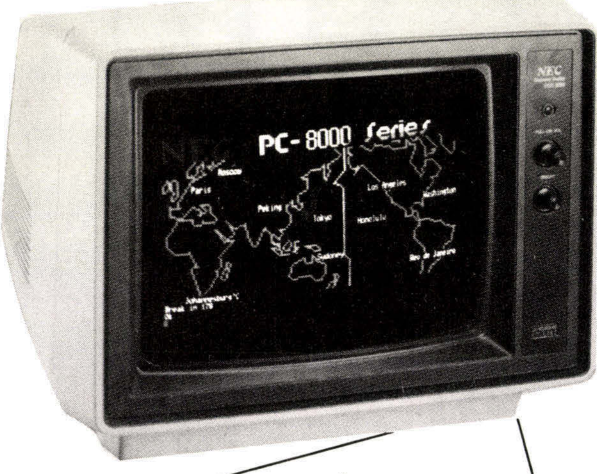
Le constructeur l'a fixée à 6 mois, **BISSET** l'étend à un an, et cette garantie est valable pour toute la gamme PC 8000.

MAINTENANCE

Le matériel expédié par **BISSET** est testé et vérifié. Le personnel technique de **BISSET** ainsi que celui des distributeurs locaux bénéficient d'une information permanente de manière à intervenir efficacement et rapidement.

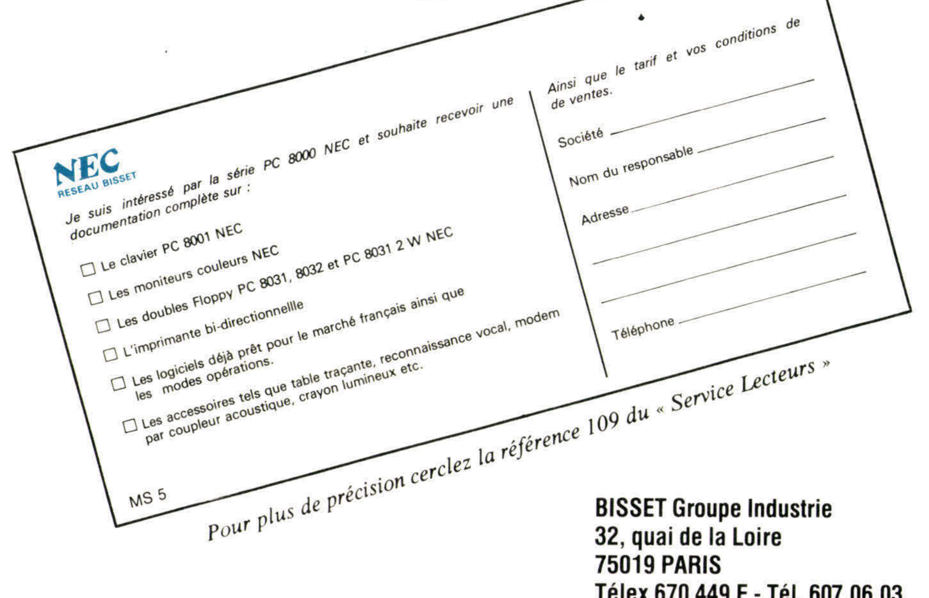
LE RESEAU

C'est la qualité de ses interlocuteurs que **BISSET** a recherchée, **LE RESEAU** national de distribution « **NEC - RESEAU BISSET** » correspond à la volonté de sérieux et de compétence qu'il faut attendre.



COFFRET PROCESSEUR CENTRAL AVEC CLAVIER PC 8001

- **CPU :** microprocesseur Z.80 A horloge 4 MHz.
- **Mémoire :** - 24 Koctets ROM extensible à 32 Koctets ROM avec N-Basic
  - 32 Koctets RAM extensible à 64 Koctets.
- **CRT :** 80 caractères × 25 ou 20 lignes
  72 caractères × 25 ou 20 lignes
  40 caractères × 25 ou 20 lignes
  36 caractères × 25 ou 20 lignes
- **Composition :** Lettres majuscules et minuscules. Symboles, caractères graphiques (247 sortes).
- **Fonction graphiques**
  160 × 100 points. Extensible 320 × 200 points.
- **8 couleurs :** noir, bleu, rouge, magenta, vert, cyan, jaune et blanc.
- **Fonctions :** inverse, clignotant, secret.
- **Interface cassette :** 1200, 2400 Hz - 600 bauds.
- **Interface imprimante :** incorporée - Parallèle.
- **N-Basic :** avec 52 symboles graphiques.
- **10 touches** de fonctions programmables. Clavier numérique-répété.
- **Vitesses de transfert :** 4800/2400/1200/600/300 bauds.
- Sortie N/B et couleur RVB.



NEC RESEAU BISSET

Je suis intéressé par la série PC 8000 NEC et souhaite recevoir une documentation complète sur :

☐ Le clavier PC 8001 NEC
☐ Les moniteurs couleurs NEC
☐ Les doubles Floppy PC 8031, 8032 et PC 8031 2 W NEC
☐ L'imprimante bi-directionnellle
☐ Les logiciels déjà prêt pour le marché français ainsi que les modes opérations.
☐ Les accessoires tels que table traçante, reconnaissance vocal, modem par coupleur acoustique, crayon lumineux etc.

Ainsi que le tarif et vos conditions de de ventes.

Société ______
Nom du responsable ______
Adresse ______
______
______
Téléphone ______

MS 5

Pour plus de précision cerclez la référence 109 du « Service Lecteurs »

BISSET Groupe Industrie
32, quai de la Loire
75019 PARIS
Télex 670 449 F - Tél. 607 06 03

Livres

Les outils de l'informatique font appel au raisonnement, à la logique, à l'abstraction, à la mémorisation, etc. Leur introduction massive dans la vie quotidienne et professionnelle révèle de nombreuses inadaptations dans les processus de raisonnement que le système éducatif n'a souvent pas su corriger. Pourtant la compréhension et la maîtrise de l'activité mentale correspondent simultanément à un désir de développement personnel et à un besoin collectif d'adaptation. La pensée ne peut plus être le domaine réservé de quelques-uns, elle est l'affaire de tous, ne serait-ce que pour assurer le bon fonctionnement des systèmes qui nous environnent.

Raisonnement et activité mentale constituent le thème de l'ouvrage original et séduisant de J. Dumont et Ch. Schuster.

A première vue destiné aux enseignants et aux formateurs, il devrait, en réalité, être lu par le plus grand nombre, en particulier par tous ceux qui mettent en place des outils informatiques, comme par tous ceux qui les utilisent.

Original quant au fond et à la forme par le mélange de jeux et de théorie s'étayant mutuellement, original par la clarté du vocabulaire, la précision et la concision du propos, ce livre est séduisant par sa simplicité apparente ainsi que par sa richesse réelle.

Il est découpé en sept chapitres.

Le premier a pour objet de montrer par l'exemple comment se construisent des raisonnements simples. Les auteurs proposent au lecteur, sous forme de jeux, quatre situations de base à analyser qu'ils « décortiquent » pour montrer les divers modes de raisonnements possibles – déductif, hypothético-déductif et inductif – en fonction de la nature du problème posé. Cinq jeux permettent ensuite au lecteur de s'entraîner.

Le deuxième chapitre est consacré aux outils de pensée. Toujours à l'aide de jeux, les auteurs présentent leur méthode de travail : essayer de donner des représentations, des outils et des démarches de pensée qui reposent sur l'expérience et sur la réflexion. Il s'agit, pour commencer, de bien situer le rôle de l'imagination et de la logique : organisation et réorganisation, déduction et formulation d'hypothèses. Il faut ensuite définir la place de l'acquis et le rôle de la mémoire, faire la différence entre la réalité et sa représentation, situer l'assimilation (en la différenciant de l'acquis), et présenter le groupe des opérations mentales qui interviennent dans toutes les

Jacques Dumont
Christian Schuster
jouer à raisonner
outils de pensée et opérations mentales
LIBRE
MOEN
EO les éditions d'organisation

manifestations de l'activité mentale : associer, énumérer, définir, comparer, distinguer, classer et ordonner. Au fur et à mesure de leur exposé, les auteurs proposent des représentations des concepts étudiés sous la forme d'un schéma qui va en se compliquant et qui débouche sur un modèle donnant lieu à un nouveau schéma.

Dans le troisième chapitre, les auteurs montrent les principaux cas de mauvais fonctionnement de la pensée. Ils les ont regroupés autour de quatre thèmes : représentation et imagination, déduction, vérité et logique, ainsi que représentation et réalité. Une trentaine de jeux différents leur permettent de définir et d'illustrer leur propos sans tomber dans le simplisme.

Le quatrième chapitre s'intitule « Et les maths comment ça va ? ». Il est consacré à montrer le rôle et l'usage des mathématiques comme outil de raisonnement abstrait utilisant un langage particulier, et permet de voir comment les processus analysés précédemment peuvent s'appuyer sur un langage fédérateur. Les auteurs profitent de ces réflexions pour faire apparaître une nouvelle activité mentale : celle qui transforme l'acquis par réorganisation, déduction ou généralisation. Ils complètent le modèle proposé au deuxième chapitre. Ils en profitent pour montrer pourquoi l'enseignement des mathémathiques est difficile et a pu sombrer dans « le courant du musée » avec des problèmes de robinets qui fuient ou dans « le courant de la cathédrale » avec des problèmes devenus indépendants de la réalité du monde physique. Ils voient, d'ailleurs, « un seul moyen d'en sortir : inscrire l'enseignement des mathématiques dans un système éducatif qui considère au même titre la réalité physique externe, le « hors-nous conscient », objet des actions concrètes et la réalité mentale interne, le « en-nous pas très conscient », outil de ces actions.

Le cinquième chapitre permet aux auteurs de donner des précisions de vocabulaire sur réfléchissements et réflexions, l'abstraction (empirique, logico-imaginative, imagino-logique), l'analyse, la synthèse et l'intelligence.

Dans le sixième chapitre, les auteurs abordent le rôle de l'ordinateur face aux mécanismes de pensée étudiés précédemment : mémoire, acquis, groupe des opérations mentales, représentation, ordinateur logique et imagination, dynamique de la pensée. Ils montrent ses effets sur l'abstraction empirique, sur l'abstraction logico-imaginative et sur l'abstraction imagino-logique et font émerger une abstraction nouvelle, celle due à l'acquis artificiel qui prend la place de la re-

présentation et qui peut être l'objet de transformations comme la représentation d'une réalité ou l'acquis cérébral.

Enfin, dans le dernier chapitre, les auteurs abordent l'éducation et les bouleversements qu'il faut opérer, que ce soit dans le contenu ou dans la pédagogie. Les ordinateurs peuvent apporter une aide à plusieurs niveaux : une aide à l'hypothético-déduction, une aide à la généralisation et une aide à l'abstraction.

Jeux, dessins, schémas rendent cet ouvrage attrayant alors même qu'il traite d'un sujet difficile et complexe. Les auteurs se sont largement appuyés sur les travaux de Jean PIAGET et de Noam CHOMSKY.

Pour ma part, j'ai regretté qu'ils n'aient pas plus développé les deux derniers chapitres. En particulier j'aurais aimé qu'ils insistent d'une part sur le fait que l'informatique conduit à des strates de représentations qui compliquent l'image du réel, sur l'importance de l'acquis artificiel et sur l'augmentation de l'activité mentale lors de l'utilisation des outils informatiques, et d'autre part sur les développements possibles de l'usage des ordinateurs dans l'enseignement.

Un livre à lire.

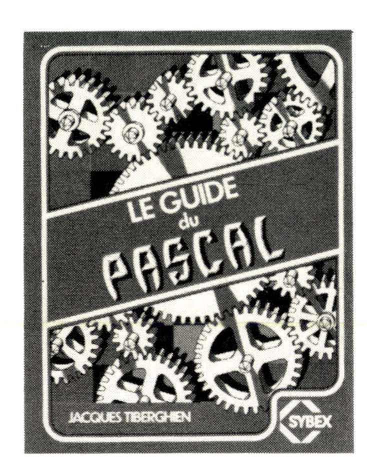
M. POLITIS

JOUER A RAISONNER
Outils de pensée et opérations mentales, par Jacques DUMONT et Christian SCHUSTER
186 pages – Format 15,5 × 24.
Prix : 80 F.
Editions d'organisation, 5, rue Rousselet, 75007 Paris.

Le guide du Pascal

Dès sa première définition par Niklaus Wirth en 1971, Pascal fut perçu comme un langage cohérent, puissant, clairement défini, et il conquit rapidement une large audience. En raison même de ce succès, une multitude de versions virent le jour. Cette situation provoqua un effort mondial pour la définition d'un nouveau standard ISO. Rassemblant l'information disponible auprès de diverses sources, ce manuel se veut apparaître comme un simple ouvrage de référence destiné à faciliter l'utilisation du Pascal. Chacune de ces propriétés est décrite telle qu'elle existe dans les 6 plus importants dialectes : le standard ISO, le Pascal 1 000, le Pascal 6000/3, le Pascal 1, le Pascal/Z et le Pascal UCSD.

Le guide du Pascal
Jacques Tiberghien
SYBEX
4, place Félix-Eboué
75583 Paris Cedex 12



Quatre nouveaux manuels « EFCIS »



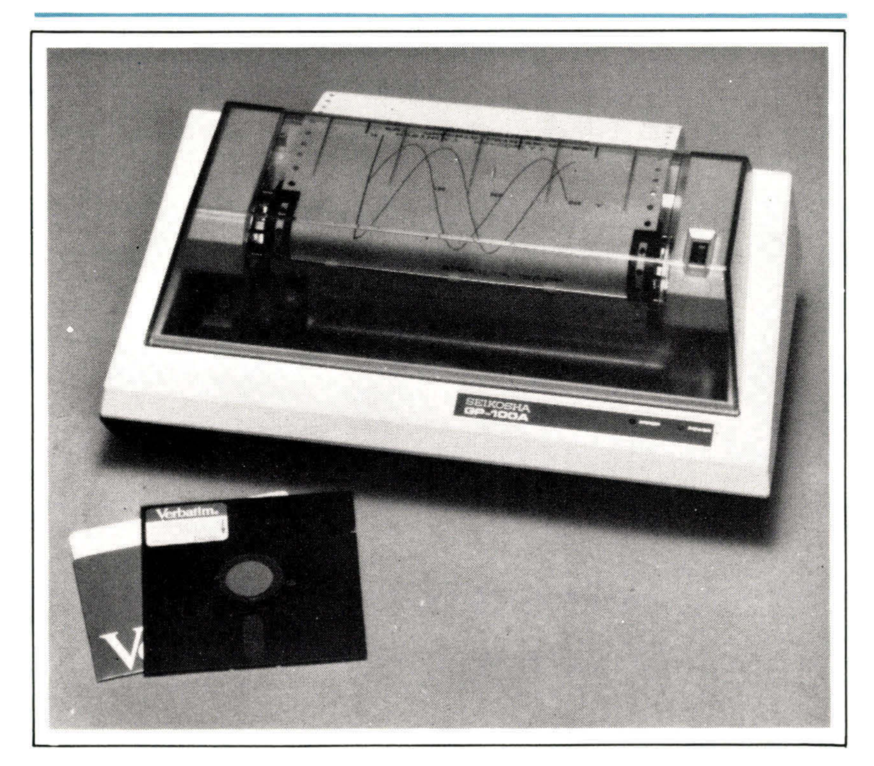
Contribuant à la traduction de documentations techniques anglo-saxonnes, EFCIS présente quatre nouveaux manuels pour les utilisateurs de systèmes de développement Themis, Exorciser ou Exormacs.

- Manuel de référence du macro-assembleur : 6800, 6801, 6805, 6809 (63 F HT).
- Programmation en langage structuré de haut niveau MP1 (63 F HT).
- L'éditeur de liens (27 F HT).
- Manuel M.DOS 3.0 (100 F HT).

EFCIS/DAP
B.P. 217
38019 Grenoble Cedex

Seikosha : une nouvelle génération d'imprimantes

**Heureuse alliance d'une technologie d'horloger et d'une certaine compacité, Seikosha (filiale de Seiko) a créé une nouvelle gamme d'imprimantes aisément connectables à de nombreux systèmes informatiques et vendues à des prix plus que compétitifs...
Compactes, fiables et élégantes, ces imprimantes dessinent, écrivent et « reproduisent » avec précision.**



L'imprimante GP 80

Ce modèle existe en trois versions : M (standard), D (pour le micro-ordinateur Sharp MZ 80 K) et DB (pour le MZ 80 B).

En version standard, l'impression par impact s'effectue à la vitesse de 30 caractères par seconde sur 80 colonnes au maximum. La technologie développée dans ce modèle, dite « Uni-Hammer », permet l'impression de plus de 30 millions de caractères par tête d'écriture. Après usage, cette même tête peut simplement être remplacée.

Le papier utilisé est entraîné par un tracteur à picots réglable (course d'environ 20 cm).

Une interface parallèle de type « Centronics » équipe cette imprimante « série ». Les interfaces RS 232 C, série TTL, boucle de courant 20 mA, et IEEE 488 sont susceptibles d'équiper ce modèle (en plus de la possibilité de liaison avec les micro-ordinateurs Apple II, TRS 80 ou PET 2001).

La plupart des micro-ordinateurs existant actuellement disposent d'au moins un de ces connecteurs.

Les modèles D et DB sont prévus tout particulièrement pour les micro-ordinateurs Sharp MZ 80 K et B. La principale différence entre ces deux imprimantes et le modèle standard provient du codage des caractères qui correspond, dans ce cas, à celui du MZ 80.

Il est annoncé une quatrième version de la GP 80 dénommée « Video printer » qui, reliée à un dispositif audio-visuel, permettra la reproduction directe d'une image.

Enfin, notons que, pour un poids de 2,5 kg et une faible taille (171 × 328 × 127 mm), l'imprimante GP 80 est commercialisée à 2 500 F H.T. (interface comprise).

L'imprimante GP 100 A

Ce modèle possède des caractéristiques dignes de ses « aînées ». Ainsi, sous mode graphique, une colonne de données peut être répétée plusieurs fois par une simple commande. Par ailleurs, la commande destinée à doubler la largeur des caractères s'effectue sous le contrôle du logiciel. De plus, notons que, si le texte dépasse la longueur maximale autorisée, les données ne sont pas perdues grâce à la présence d'une mémoire tampon.

La méthode d'impression par marteau unique délivre 30 caractères par seconde sur une largeur maximale de 80 colonnes. Le papier standard est entraîné par un tracteur à picots (largeur réglable sur environ 25 cm).

L'imprimante peut délivrer, en plus du texte ou du dessin original, deux copies grâce à la force de frappe du marteau et au papier spécial triplé à l'aide de deux feuilles de carbone.

L'interface parallèle Centronics équipe chaque modèle GP 100 A standard. Les ingénieurs japonais ont également créé plusieurs options pour cette machine : RS 232 C, série TTL, boucle de courant 20 mA, IEEE 488, Apple II et PC 8001.

Consommant une puissance de 25 W à l'état actif (impression) et de 8 W en « stand-by » (attente), l'imprimante GP 100 A, pour un poids de 4,5 kg, ne mesure que 234 × 420 × 136 mm. Cependant ses performances en font une machine répondant à de nombreuses exigences.

Un détail important : son prix fixé à 2 700 F H.T. seulement. ■

	GP 80 M	GP 100 A
Méthode d'impression	Impact (technologie « Uni-Hammer »)	Impact (technologie « Uni-Hammer »
Format d'impression	5 × 7 points matrice	5 × 7 points matrice
Caractères	128 caractères	116 caractères ASCII
Vitesse d'impression	30 car./sec. 180 × 7 points	30 car./sec. 180 × 7 points
Nombre de caractères	80 caractères max./ligne	80 caractères max./ligne
Nombre de copies	1 original + 2 copies	1 original + 2 copies
Nombre de caractères par pouce	12	10
Papier utilisé	Entraîné par picots (largeur d'impression réglable jusqu'à 20 cm)	Entraîné par picots (largeur d'impression réglable jusqu'à 25 cm)
Ruban	Ruban encreur unicolore	Ruban encreur unicolore
Alimentation	220 V ; 50 Hz	220 V ; 50 Hz
Consommation	12 W (impression)	25 W (impression) 8 W (stand-by)
Dimensions	171 × 328 × 127 mm	234 × 420 × 136 mm
Poids	2,5 kg	4,5 kg
Interface	Interface standard parallèle Centronics	Interface standard parallèle Centronics
Options	RS 232C ; série TTL ; boucle de courant 20 mA ; IEEE 488, Apple II ; TRS 80 ; PET 2001	RS232C ; série TTL 20 mA ; IEEE 488 ; Apple II ; PC 8001
PRIX	2 500 F H.T.	2 700 F H.T.

Tableau 1. – Principales caractéristiques des imprimantes Seikosha.

Pour plus de précision cerclez la référence 111 du « Service Lecteurs »



Presse internationale... les tendances

par Pierre GOUJON

Qu'est-ce qui fait courir les Américains ? La lecture des éditoriaux des magazines d'outre-Atlantique donne l'impression que le monde des ordinateurs et des composants est en perpétuelle agitation. Le cross du Figaro à longueur d'année en quelque sorte. En général, quand on court, c'est pour arriver quelque part, et avant les autres. Quelque part ? Tous les jours on nous annonce de nouveaux systèmes, de nouvelles applications, qui ont ceci de remarquable qu'ils se ressemblent de plus en plus. On verra ce qu'en pensent des revues comme « Practical Computing » (Grande-Bretagne) ou « Interface Age » (USA). Avant les autres ? C'est une question d'endurance. Mais les constructeurs américains commencent à être la proie d'étranges malaises. Le virus est connu : il a le label « made in Japan ».

Une, deux, une, deux...

« Le combat que se livrent Américains et Japonais ne se déroulera pas sur le seul terrain américain. Nous aussi, en Europe, nous allons être obligés de courir avec les autres... (Electronics). »

Certaines firmes, en tête desquelles CDC, essaient de s'organiser pour résister à l'assaut des produits japonais. L'idée est de constituer un consortium de Recherche et de Développement regroupant toutes les compagnies américaines qui se sentent concernées. Un effort commun, qui, chose surprenante, ne semble pas faire l'unanimité, malgré l'évidente menace japonaise. C'est que les Américains sont toujours extrêmement sensibles à tout ce qui touche la notion de compétition. Ils veulent bien s'unir contre les Japonais, mais, en même temps, ils ne veulent pas enfreindre le sacro-saint principe de la libre concurrence. En outre, la création du consortium risque d'être en contradiction avec la loi anti-trust. Une démarche doit être entreprise auprès du Congrès pour proposer une modification de certaines dispositions de la loi. Ce qui risque d'avoir des effets secondaires.

De toute façon, il ne fait pas de doute que le combat que se livrent Américains et Japonais ne se déroulera pas sur le seul terrain américain. Nous aussi, en Europe, nous allons bien être obligés de courir avec les autres. Une, deux, une, deux...

... Huit, seize, huit, seize...

« Est-ce bien raisonnable de dépenser des centaines de milliers de francs à entrer les données dans une machine qui ne coûte pas plus qu'une machine à écrire électrique ? (Practical Computing). »

Ce n'est plus une, deux, qu'il faut dire, mais bien huit, seize... Le progrès. Un progrès qui excite la verve de l'éditorialiste de la revue anglaise *Practical Computing* (février 1982) en un article plein de bon sens consacré aux microprocesseurs 16 bits. Voici un échantillon de quelques phrases clés : « Les nouveaux 16 bits permettent d'accroître considérablement la capacité d'accès mémoire (...). Mais la grande masse des utilisateurs de micros n'écrivent pas de programmes et, pour eux, la différence de capacité est tout à fait académique ». Alors, pourquoi insister sur les 16 bits ? « On peut avancer deux raisons : d'abord, il est indiscutable que le rapport performance/prix du matériel ne cesse de s'accroître, et qu'il n'y a rien de plus naturel de la part des constructeurs de vouloir en faire profiter le bon peuple. Ensuite, le marché actuel est dominé par Apple et Commodore ; pour pouvoir s'imposer, les challengers doivent proposer mieux que ce que proposent ces deux-là, et il n'y a rien de mieux que les machines à 16 bits. » La réflexion se poursuit sur la situation nouvelle qui fait qu'on pourra bientôt avoir sur son bureau un processeur aussi puissant que les Unités Centrales des grands systèmes, au prix d'un Apple.

Mais avec des problèmes nouveaux, liés, en particulier, à l'excès de puissance disponible. Je cite : « Est-ce que cela est bien raisonnable de dépenser des centaines de milliers de francs à entrer les données dans une machine qui ne coûte pas plus qu'une machine à écrire électrique ? » Et, en conclusion, l'auteur affirme qu'à son point de vue « l'innovation technologique (...) n'a pas le poids qu'on dit dans la conquête du marché des micros. Ce marché tend au contraire à devenir un marché de bien de consommation pour lequel l'apparence des produits vendus, les boutiques où on les vend et la qualité de la tôle ont plus d'importance que le reste ».

En attendant bébé

« Un article censé venir en aide à ceux qui, plusieurs mois après avoir fait l'acquisition d'un ordinateur, constatent que ce dernier ne fonctionne toujours pas (Interface Age). »

On peut être conduit à se demander s'il n'existe pas un certain décalage entre ceux qui prennent leur pied à développer des machines de plus en plus performantes et ceux qui les utilisent. D'où les conseils prodigués dans *Interface Age* de mars à l'intention des entreprises qui ne sont pas parvenues à intégrer correctement l'ordinateur dans leur organisation. Oui, on croyait ce

problème résolu depuis longtemps. Et on découvre que, même aux Etats-Unis, il est encore d'actualité. L'article est censé venir au secours de ceux qui, plusieurs mois après avoir fait l'acquisition d'un ordinateur, constatent que ce dernier ne fonctionne toujours pas. Plus exactement, on prévient les nouveaux venus à l'informatique de ne pas oublier de tenir compte de l'expérience de leurs prédécesseurs. En somme, un guide de préparation à l'installation de la machine. Un peu du genre « Vous attendez bébé ». Certainement précieux pour ceux qui sont mal conseillés ou pas conseillés du tout et qui ne se rendent pas compte qu'un ordinateur, c'est tout de même, pour une petite entreprise, un outil qui ne s'intègre pas comme un pèse-lettres ou une machine à écrire.

Ce qu'il faut remarquer, c'est que ce type de problème, qui était autrefois le souci numéro 1 des grandes firmes, concerne maintenant les petits utilisateurs. Se reporter plus haut et ne jamais perdre de vue la relation besoins réels/puissance de l'ordinateur.

Orthographe - Ortografe

« Il n'est plus nécessaire de vous faire de soucis : les logiciels de contrôle d'orthographe prolifèrent (Creative Computing). »

Ainsi, vous avez acquis votre petite machine. Si vous êtes de langue italienne, elle parle un curieux mélange d'anglais et d'italien. La situation est analogue si vous êtes Français ou Allemand... Il y a de quoi en perdre son latin... Supposons : votre travail, c'est d'écrire. Des articles, des études, des essais, des romans. Vous vous mettez « au clavier » et vous vous lancez dans la composition de la grande symphonie des idées géniales qui vous passent pas la tête. Des heures à pianoter. Evidemment, la fatigue vous assome, ou alors, vous êtes nul en orthografe. Assommer, avec un m ou deux ? Qu'est-ce qu'on double dans « paralèle » ? Pas nécessaire de vous faire de soucis : les logiciels de contrôle d'orthographe prolifèrent. *Creative Computing* (mars 1982) fait une bonne analyse des produits existants tout en émettant un certain nombre de réserves judicieuses sur l'opportunité d'acquérir ce genre de logiciel lorsqu'on n'est pas vraiment un professionnel de l'écriture.

Le beaujolais nouveau de l'informatique

« Une RAM 256 Ko développée par Motorola. Un micro-ordinateur « sur mesures » (Electronics). Le TRS 80 « modèle 16 » et le PC 2 (Byte). Le micro-ordinateur FOX (BIT)... 1982, d'excellents crus. »

Les revues (c'est leur rôle) présentent à leurs lecteurs le beaujolais nouveau de l'informatique chaque fois que l'occasion se présente. Cette fois on nous annonce pas mal de choses. Ainsi, par exemple, une RAM de 256 Ko développée par Motorola (temps d'accès maximum : 100 ns), en concurrence avec, mais oui, vous avez deviné, toujours eux, les Japonais Hitachi et Fujitsu (*Electronics*, 10 mars). La même revue décrit, une page plus loin, une série de chips permettant de réaliser le « micro-ordinateur sur mesure ». L'« Alterable Microcomputer Unit » (AMU) offre la possibilité d'adapter, selon les besoins exprimés par les constructeurs, mémoires et entrées/ sorties, en taille et fonctions (par exemple, créer des modules d'entrée/sortie à 9 bits ou faire varier à la demande les capacités respectives des ROM et des RAM, etc.). Enfin, toujours dans *Electronics*, la description complète du nouvel ordinateur personnel de Hewlett Packard, le HP-87, caractérisé par un écran très large (80 caractères sur 24 lignes), avec 512 Ko de mémoire. Il « tourne » sous CP/M. De son côté, *Byte* de mars s'intéresse aux nouveaux produits de Radio-Shack : le TRS-80 modèle 16 (construit autour d'un processeur 68000 - 16 bits - de Motorola et d'une capacité maximum de 512 Ko), un calculateur de poche, le PC-2, version améliorée du premier calculateur de poche TRS-80, un terminal vidéo et un

« printer-plotter » miniature, capable de gérer 9 tailles de caractères et de traiter les graphiques avec une résolution de 0,2 mm, le tout en quatre couleurs ! On ne va pas quitter la cave sans aller goûter un peu des crus italiens. Tout de même, il n'y a pas que les USA ! (Est-ce que les Italiens ne deviendraient pas un peu nos Japonais à nous ?). La revue *Bit* de décembre 1981 nous présente un fort joli micro-ordinateur, le FOX, développé par la SAGA (Rome). Un long article, très bien documenté ne nous fait rien ignorer de cette petite machine dont les caractéristiques essentielles sont les suivantes : RAM 64 Ko, une interface série RS232, une interface parallèle pour imprimante type « Centronics », 2 floppies de 5 pouces, double densité, double face, et, éventuellement, un Winchester de 5,8 Mo. L'ensemble tourne sous CP/M. Un logiciel complet est proposé avec MBASIC, un compilateur BASIC, FORTRAN, COBOL, PASCAL, etc., ainsi qu'un système de traitement de texte apparemment très élaboré. Le tout coûte, en configuration de base, 7 700 000 lires (environ 50 000 F, sans logiciel). E viva Italia.

Les micro-ordinateurs au secours des handicapés

« Publipistage, comptabilité, gestion de portefeuille, applications statistiques ou mathématiques... le tout réalisé avec un TRS 80 équipé d'une imprimante et d'un Modem (Creative Computing). »

Le numéro de mars 1982 de Creative Computing aborde un sujet rarement développé dans les revues d'informatique et qui, pourtant, est d'importance. Il s'agit de l'utilisation des micro-ordinateurs en matière d'aide aux handicapés. L'université John Hopkins a lancé récemment, aux Etats-Unis, un concours national destiné à récompenser les meilleurs projets réalisés dans ce domaine. *Creative Computing* en donne le palmarès et publie en même temps une lettre d'un lecteur qui examine le problème de l'emploi des handicapés. L'aide des autres lecteurs est sollicitée afin d'établir un inventaire des activités susceptibles d'être traitées à domicile par ceux dont le problème majeur est la mobilité. Mais il s'agit aussi de motiver les grandes firmes de manière à les rendre plus attentives à ce genre de situation. Apparemment, aux Etats-Unis comme ailleurs, elles font la sourde oreille, s'il est permis de s'exprimer ainsi. Une liste d'applications pouvant éventuellement être traitées par ordinateur à la maison est dressée ; on y trouve des activités comme le publipostage, la comptabilité, la gestion de portefeuille, diverses applications statistiques ou mathématiques, etc. Tout cela peut être réalisé avec un TRS-80 équipé d'une imprimante et d'un modem. Mais, d'autres problèmes se greffent qui expliquent – sans excuser – la réticence des grandes entreprises : les méthodes d'apprentissage et les procédures de supervision ne sont pas faciles à mettre en œuvre.

Medaillen aus dem Computer

« Sport et Informatique. Un programme d'analyse de courses automobiles (Practical Computing) et une étude de l'informatisation des méthodes d'entraînement des athlètes (CHIP). »

Pour terminer, et pour revenir au sport, *Practical Computing* (février 1982) présente un programme d'analyse des courses automobiles de Formule I comptant pour le championnat du monde des pilotes. Le programme, écrit en MBASIC (pour un système tournant sous CP/M) est étudié en détail ; il fait intervenir un grand nombre de paramètres relatifs aux performances des pilotes et aux types de véhicules. De son côté, la revue allemande *Chip* étudie l'informatisation des méthodes d'entraînement des athlètes. Comment l'électronique peut-elle venir en aide au sport, ou : à qui doit-on attribuer la médaille, à l'athlète ou à l'ordinateur ? Comme le dit si justement l'auteur de l'article : Kommen zukünftige Medaillen aus dem Computer ? ■

Courrier des lecteurs

Problèmes d'impôts ?

A l'intention des contribuables consciencieux qui, ne reculant devant aucun sacrifice, ont rempli leur déclaration de revenus et souhaitent savoir ce que cette plaisanterie va leur coûter, voici un programme simple pour Sharp PC-1211, permettant de calculer l'impôt sur le revenu 1981, payable en 1982.

Compte-tenu des capacités relativement limitées de la machine, il s'agit d'un calcul d'impôt à partir du revenu net imposable, c'est-à-dire après déduction des frais professionnels (réels, forfaitaires et/ou supplémentaires), de l'abattement de 20 %, des déficits des années antérieures, des charges et déductions diverses (frais de garde, investissements « Monory », pensions alimentaires, primes d'assurance-vie, versements divers, etc.).

Après introduction du revenu net imposable (E) et du nombre de parts (F), un sous-programme calcule l'impôt (ligne 150 à 290), puis on applique (lignes 60 et 70) une décote spéciale pour les contribuables ayant 1 part et moins de 2 600 F d'impôt, ou 1,5 part et moins de 800 F d'impôt (article 12-II-1 de la loi de finances).

Puis il convient de calculer le fameux impôt dit « solidarité-chômage » (ligne 80) applicable à partir de 25 000 F d'impôt, sur la partie excédant 15 000 F.

Enfin (!), à partir de la ligne 100, en fonction de la situation matrimoniale du contribuable, il faut plafonner l'effet du quotient familial.

L'impôt est recalculé (GOSUB 150) avec 2 parts si le contribuable est marié, ou avec une part s'il est célibataire, veuf ou divorcé, et diminué d'autant de fois 7 500 F que le contribuable a droit à des demi-parts additionnelles. On retient l'impôt le plus élevé (ligne 140), et on ajoute l'impôt « solidarité-chômage ».

L'impôt inférieur à 240 F n'est pas recouvré (ligne 302), mais il est bon de le connaître, car un contribuable dont l'impôt n'est pas recouvré ne peut bénéficier des avantages réservés aux personnes non imposables sur le revenu.

Il va de soi que ce programme peut être amélioré en dimensions (il ne laisse disponibles que 181 « pas » et 22 mémoires) et en vitesse d'exécution.

Il permet, en tout cas, d'attendre l'échéance fatidique de l'automne prochain (avertissement de votre percepteur favori) sinon avec sérénité, du moins avec résignation (étant entendu que l'expression de gratitude affichée à la ligne 304 doit s'interpréter – au moins – au 4e degré !...)

F. SAUVAGE
75013 Paris

Nous remercions M. Sauvage pour ce programme qui devrait faciliter les calculs d'impôts à beaucoup de nos lecteurs.

```
 10 : PAUSE "CALCU
      L D'IMPOT 82"
 20 : PAUSE"AUTEU
      R: F. SAUVAGE
      "
 30 : INPUT "REVEN
      U NET IMPOSA
      BLE?=",E
 40 : INPUT "NOMBR
      E DE PARTS?=
      ",F
 50 : GOSUB 150
 60 : IF (F=1)*(H <
      2600) LET H=H
      -(2600-H):
      GOTO 300
 70 : IF (F=1.5)*
      (H<800) LET H=
      H-(800-H):
      GOTO 300
 80 : IF H>25 000
      LET 0= (H-150
      00)*10/100
 90 : K=H:L=F
100 : IF F > 1.5
      PAUSE "ETES-
      VOUS MARIE?"
      :INPUT "TAPE
      Z OUI OU NON
      =",P$:GOTO 1
      20
110 : IF F=1 GOTO 1
      45
111 : IF F=1.5 GOTO
      130
```

Courrier

des lecteurs

```
120 : IF P$= "OUI"
      LET F=2:
      GOSUB 150:
      LET H=H-(L-F
      )/.5*7500:
      GOTO 140
130 : LET F=1:
      GOSUB 150:
      LET H=H-(L-F
      )/.5*7500
140 : IF K>HLET H=
      K+0:GOTO 300
145 : H=H+0:GOTO 3
      00
150 : LET G=INT (E
      /F)
160 : IF G<=11230
      BEEP 1:PRINT
      "PAS D'IMPOT
      A PAYER ":
      GOTO 304
170 : IF (G>11230)
      *(G<=11740)
      LET H=E*.05-
      561.5*F:GOTO
      290
180 : IF (G> 11740)
      *(G<=13930)
      LET H=E*. 1-1
      148.5*F:GOTO
      290
190 : IF (G>13930)
      *(G<=22030)
      LET H=E*.15-
      1845*F:GOTO
      290
200 : IF (G>22030)
      *(G<=28320)
      LET H=E*.2-2
      946.5*F:GOTO
      290
210 : IF (G> 28320)
      *(G<=35590)
      LET H=E*.25-
      4362.5*F:
      GOTO 290
220 : IF (G>35590)
      *(G<=43060)
      LET H=E*. 3-6
      142*F:GOTO
      290
230 : IF (G> 43060)
      *(G<=49680)
      LET H=E*.35-
      8295*F:GOTO
      290
240 : IF (G>49680)
      *(G<=82790)
      LET H=E*.4-1
      0779*F:GOTO
      290
250 : IF (G>82790)
      * (G<=113860)
      LET H=E*.45-
      14918.5*F:
      GOTO 290
260 : IF (G>113860
      )* (G<=134680
      )LET H=E*.5-
      20611.5*F :
      GOTO 290
270 : IF (G> 134680
      )*(G<=153200
      )LET H=E*.55
      -27345.5*F:
      GOTO 290.
280 : IF G> 153200
      LET H=E*.6-3
      5005.5*F
290: RETURN
300 : IF H<OBEEP 1
      :PRINT "PAS
      D, IMPOT A PA
      YER" : GOTO 30
      4
301 : IF H-INT (H)
      >.49LET H=H+
      1
302 : IF INT (H) < 2
      40BEEP 2:
      PRINT INT (H
      ) ; "FR.D, IMPO
      T":PRINT "IM
      POT NON RECO
      UVRE":GOTO
      304
303 : BEEP 2:PRINT
      INT (H);"FR.
      D, IMPOT"
304 : PAUSE "MERCI
      M. FABIUS !
      ..."
310 : CLEAR : PAUSE
      "UN AUTRE CA
      LCUL?"
320 : INPUT "TAPEZ
      :OUI OU NON=
      ",J$
330 : IF J$="OUI"
      THEN 30
340 : PAUSE "A VOT
      ,BON CŒUR !"
350 : STOP.
```



Courrier des lecteurs

Dump

Je possède un TRS-80 niveau 2, pourtant je suis débutant en informatique. J'ai donc essayé le programme « DUMP » paru dans Micro-Systèmes de décembre, mais j'éprouve quelques difficultés à l'adapter. En effet, à la ligne 120, le programme « se bloque. »

Pourriez-vous m'indiquer mon erreur ou l'adaptation à y apporter.

A. JEAN
62100 Calais

La modularité de ce programme en fait un logiciel suffisamment souple pouvant s'exécuter sur tous types de machines. Ainsi, votre TRS 80, à la ligne 120, ne comprend pas l'instruction MOD, car elle n'existe pas dans ce Basic. Il faut remplacer, à partir de E_2, cette ligne par :

$E_2 = ABS(((F-D)/PAS)-E_1)$

Pour information, un livre intitulé « Le Basic des micros », édité aux Editions Techniques et Scientifiques Françaises, a été récemment commercialisé. Son but est de permettre l'adaptation d'un programme d'un système à l'autre.

Cartes d'extension américaines

En tant que fidèle lecteur de la revue Micro-Systèmes, je me permet de vous demander s'il est possible sur un Apple II « Europlus » de connecter des cartes d'extension telles que des modules 16 K-RAM ou langage Pascal achetées directement aux Etats-Unis.

G. CORBE
29260 Lesneven

Les cartes que vous pourrez vous procurer aux Etats-Unis sont tout à fait compatibles avec votre matériel acheté en France. En effet, les normes d'alimentation de ces cartes sont internationales et fixées d'un pays à l'autre. Les seules variantes à prendre en considération entre un matériel américain et français sont les tensions d'alimentation générale qui sont outre-Atlantique de 110 V, 60 Hz et, en France, de 220 V, 50 Hz.

Inversion vidéo du ZX 81

Si vous souhaitez réaliser ce montage paru dans notre précédent numéro, nous vous recommandons de faire attention aux circuits 74 LS 03 ou 01. En effet, ces deux circuits, bien que réalisant la même fonction, n'ont pas le même brochage dans le cas de la technologie « Low Power Schottky » (LS). Notre circuit imprimé a été prévu pour le boîtier 74 LS 03.

En outre, notons qu'il existe un nouveau microprocesseur Z 80 de Zilog, dont la consommation a été diminuée de dix fois et compatible broche à broche : le Z 80 L. Bien que ce microprocesseur soit tout récent, il réduira en partie la chaleur dégagée par le micro-ordinateur.

Formation par correspondance

Pourriez-vous m'indiquer quelques adresses de centres de formation par correspondance, afin de suivre des études de micro-informatique.

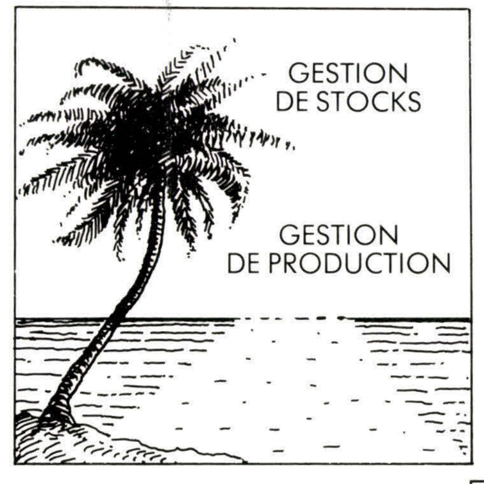
De plus, existe-t-il un catalogue regroupant toutes les associations ou écoles assurant une formation à distance ?

R. CRESTOR
97200 Fort-de-France

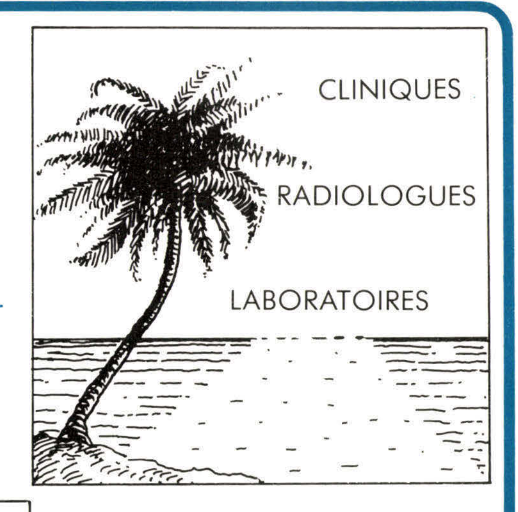
La Chambre syndicale nationale de l'enseignement privé à distance a édité un répertoire regroupant tous les centres de formation par correspondance dans de nombreux domaines.

Nous vous en avons extrait quelques-uns, spécialisés en informatique et gestion.

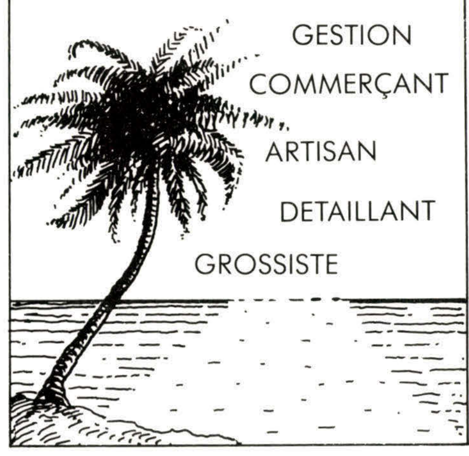
- Institut Privé d'informatique et de gestion
7, rue Heymen, 92270 Bois-Colombes.
- IFOR - Ecole Universelle
28, rue Pasteur, 92551 Saint-Cloud Cedex.
- Cours académique de France
46, rue de l'Echiquier, 75010 Paris.



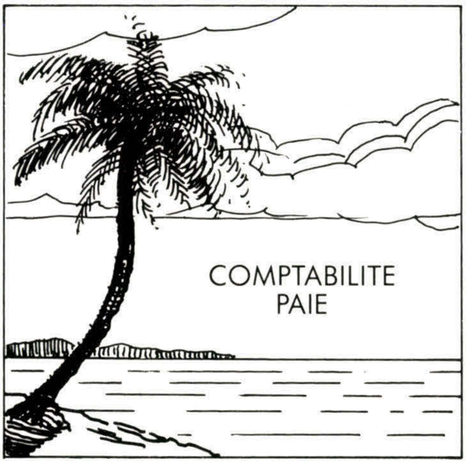
UN CATALOGUE
DE L'ENSEMBLE
DES LOGICIELS
PROFESSIONNELS
DÉVELOPPÉS SOUS M/DOS 6502
COMPATIBLES APPLE, ITT, SILEX



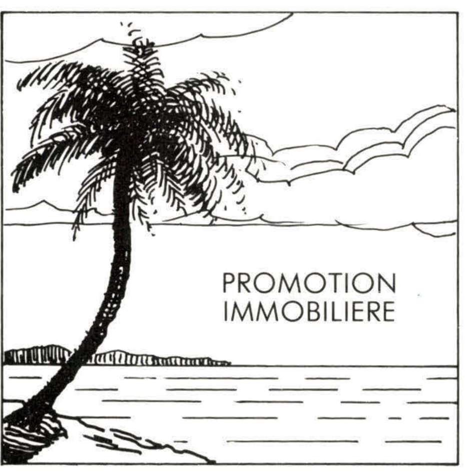
ADAPTÉS
AUX BESOINS
SPÉCIFIQUES
DE VOTRE
PROFESSION



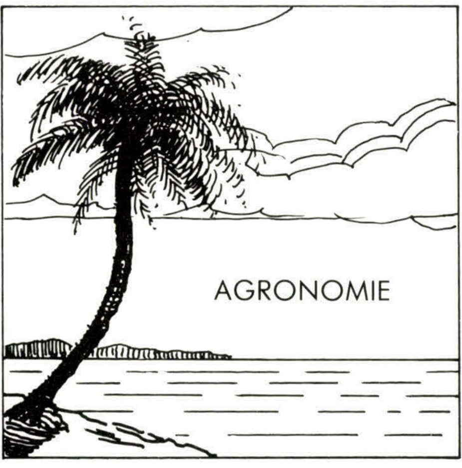
UTILISABLES
INDIFFÉREMENT
SUR DISQUETTE
OU DISQUE DUR



VERSION
MONOPOSTE
OU
MULTIPOSTE



M/DOS 6502,
DES CENTAINES
D'IMPLANTATIONS
DÉJA OPÉRATIONNELLES
EN EUROPE



LA COMPÉTENCE
D'UN RÉSEAU
NATIONAL DE
REVENDEURS
AGRÉES

GOUPIL
PRESENTE SES LOGICIELS

Fiche n° 1

Avril 1982



Goupil, le micro-ordinateur télématique français est devenu rapidement le centre d'un phénomène d'une ampleur exceptionnelle. De toutes les régions de France, des milliers de personnes, ingénieurs, enseignants, chefs d'entreprise, avocats, médecins ou hobbyists, créent sur Goupil des logiciels originaux aux applications les plus variées. Ces logiciels, développés en étroite collaboration avec les utilisateurs, et donc parfaitement adaptés à vos besoins, Goupil a décidé de vous les présenter régulièrement dans cette rubrique. Et si le challenge vous tente, vous aussi, créez avec Goupil vos propres logiciels et venez nous les présenter !

S. BASIC

Un outil de génération de programmes exceptionnellement puissant.

Le S. Basic, puissante extension du X- Basic permet d'accroître considérablement le rendement de votre Goupil.

C'est un formidable outil de programmation structurée et modulaire qui fait exécuter des modules successifs de programmes en les chargeant en mémoire (overlay), l'utilisateur définissant des "procédures" avec passage de paramètres (CALL avec variables locales ou globales).

C'est un puissant outil de mise au point de programmes, dont le paramétrage est facilité avec l'introduction de l'instruction EXECUTE, qui permet de visualiser l'exécution du programme en cours en effectuant une instruction donnée avant chaque ligne.

Il est doté d'instructions et d'utilitaires performants, qui permettent l'édition de la table triée des variables, la sauvegarde d'un module ou le chargement d'un fichier – avec renumérotation automatique – sans effacer le programme résidant.

SPG2

Un système performant de paie et de gestion du personnel

SPG2, c'est un puissant outil de paie du personnel horaire ou mensualisé des PME, facilitant les travaux mensuels ou annuels dans une optique d'aide à la prise de décision et débouchant sur une véritable gestion du personnel.

SPG2 permet le passage en souplesse d'un système manuel à un véritable système automatisé paramétré – et donc adaptable à l'évolution de la législation – avec possibilité de tri sélectif multicritères. On peut, par exemple, éditer l'état des salariés non-cadres et présents dont le salaire est supérieur à 4 000 F.

SPG2 allège considérablement la gestion du personnel en générant les états suivants :

- Bulletins de salaire
- État des virements
- Journaux de charges
- Écritures comptables
- Journal de paie
- Relevé individuel de salarié
- Récapitulations diverses
- État des congés payés
- Attestation SS 1200 h
- DAS fiscal
- DAS individuels

SPG2 permet de raccourcir les délais de virement en générant, en option, une disquette au format IBM 3740.

VOLTAIRE

Le traitement de texte vraiment pour tous

Voltaire transforme Goupil en système évolué de traitement de texte.

Voltaire permet de saisir des textes "au kilomètre", de les archiver sur disques, de les modifier de manière très souple, de consulter une bibliothèque de paragraphes, et d'éditer ces textes à volonté sur imprimante.

Voltaire, grâce à son extraordinaire simplicité d'emploi, sa souplesse, ses possibilités d'évolution et sa totale fiabilité, permet au traitement de texte de devenir un outil naturel pour le bureau, l'école ou la création littéraire...

Voltaire est un programme conçu par des spécialistes français de la bureautique et fonctionnant sur un matériel français équipé d'un clavier totalement compatible avec celui des secrétariats.

A suivre...



Goupil, l'ordinateur pour tous

alliance

Pour plus de précision cerclez la référence 118 du « Service Lecteurs »

Nom ____________ Fonction ____________

Société ____________

Adresse ____________

Code Postal ____________ Ville ____________

Pays ________ Tél. ________ Télex ________

☐ Je souhaite recevoir une documentation sur :

☐ Je souhaite assister à une démonstration sur :

☐ S. Basic ☐ SPG2 ☐ Voltaire

Cochez les cases correspondantes et retournez ce bon à : SMT Goupil, Service du logiciel, 22, rue St-Amand, 75015 PARIS

Stages d'été de micro-informatique

Destinés aux enfants de 12 à 14 ans, ces stages d'une semaine ont pour objectif d'initier à la micro-informatique et au maniement des micro-ordinateurs personnels.

Une journée-type se compose de deux séances de 90 minutes d'initiation au micro-ordinateur, à la programmation et au langage Basic, de visites de la région et de plein air, ainsi que de temps libre sur les systèmes.

Prix : 2 500 F.

IMAGOL
9, rue Las Cases
75007 PARIS
551.74.07

Pour plus d'informations cerclez 1

Formation continue en informatique

Le Collège de Neuville-en-Ferrain organise, dans le cadre du G.E.P.E.N., des stages de formation en informatique sur des micro-ordinateurs TRS 80 modèles I et III et sur le langage Cobol.

– Initiation au langage Basic et à la programmation de micro-ordinateurs (20 heures).
– Initiation à l'assembleur Z 80 (20 heures).
– Programmation de gestion Cobol (40 heures).
– Complément Cobol et systèmes d'exploitation (40 heures).

Tous ces stages sont au prix de 30 F l'heure.

Collège
Rue Jules-Verne
59960 Neuville-en-Ferrain

Pour plus d'informations cerclez 2

Stage pédagogique sur les micro-ordinateurs

Les progrès réalisés dans la miniaturisation des composants électroniques ont permis la naissance de micro-ordinateurs désormais accessibles aux particuliers par leur faible encombrement et leur prix. Pour apprendre à utiliser un système, le Centre pédagogique de calcul de l'Ecole nationale des Ponts et Chaussées organise un stage, du 7 au 11 juin 1982, destiné aux ingénieurs ou cadres supérieurs du secteur privé ou public.

Ecole Nationale
des Ponts et Chaussées
28, rue des St-Pères
75007 Paris

Pour plus d'informations cerclez 3

Stages ICS

Au cours des mois de mai et juin, Integrated Computer System assure de nombreux stages destinés à approfondir les connaissances des futurs participants.

– 11 au 14 mai 1982, 22 au 25 juin 1982 : Les microprocesseurs et les micro-ordinateurs (4 900 F H.T.).
– 11 au 14 mai 1982 : Analyse et programmation structurée (4 900 F H.T.),
– 25 au 28 mai 1982 : Traitement et analyse d'images numériques (4 900 F H.T.).
– 8 au 11 juin 1982 : Maintenance et dépannage des systèmes à microprocesseurs (5 400 F H.T.).
– 15 au 18 juin 1982 : Robots informatisés (4 900 F H.T.).
– 15 au 18 juin 1982 : Filtres numériques et analyse spectrale (4 900 F H.T.).

I.C.S.
90, rue Albert-1er
92500 Rueil-Malmaison
Tél. : 749.40.37.

Pour plus d'informations cerclez 4

Formation Cegos

Dans le cadre du développement des stages techniques, l'Association Cegos organise de nombreuses sessions de formation principalement axées sur l'informatique.

– du 25 au 27 mai 1982 : L'automate programmable (3 200 F H.T.)
– du 1er au 3 juin 1982 : Techniques d'usinage par laser (3 250 F H.T.).
– du 7 au 11 juin 1982 : La pratique du Pascal (4 400 F H.T.).
– du 7 au 11 juin 1982 : La pratique des microprocesseurs et de la programmation (4 800 F H.T.).
– du 21 au 25 juin 1982 : Réaliser un projet à base de microprocesseur (5 800 F H.T.).

Cegos
Tour Chenonceaux,
204, Rond-Point du Pont-de-Sèvres,
92516 Boulogne-Billancourt Cédex.

Pour plus d'informations cerclez 5

Centre d'expérimentation de progiciels

Le Centre d'expérimentation de progiciels organise, au cours de l'année 82, de nombreux séminaires pour une meilleure approche des outils informatiques.

Centre d'expérimentation
de progiciels
5, rue Monceau
75008 Paris

Pour plus d'informations cerclez 6

Séminaires CMG

En parallèle avec ses différentes activités de réalisations informatiques, la société CMG a décidé de faire profiter les utilisateurs de péri-informatique de son expérience par l'intermédiaire de séminaires. Ainsi, un cours sur les différents protocoles de télécommunications aura lieu le 18 mai, et un séminaire sur l'introduction au Basic sur Apple se déroulera du 11 au 13 mai.

CMG
Z.A. de Courtabœuf Le « Parana »
Av. du Parana, B.P. 38
91942 Les Ulis Cedex

Pour plus d'informations cerclez 7

Formation SESA

Le groupement de formation SESA assure pendant le second et le troisième trimestre 1982 une succession de stages essentiellement informatiques.

– Architecture et fonctionnement d'un système informatique (3 jours 2 700 F H.T. à partir du 17 mai).
– Initiation au Z 80 (3 jours 4 200 F H.T. 1er juin, 1er septembre).
– Programmation du Z 80 (6 jours 7 500 F H.T. 14 juin, 13 septembre).
– Initiation au 6809 (3 jours 4 200 F H.T. 15 septembre).
– Programmation du 6809 (6 jours 7 500 F H.T. 29 septembre).
– Initiation au 8085 (3 jours 4 200 F H.T. 24 mai, 6 septembre).
– Programmation du 8085 (6 jours 7 500 F H.T. 9 juin).

SESA
30, quai de Dion Bouton
92806 Puteaux Cedex

Pour plus d'informations cerclez 8

Stages IGEICO

Pour ceux qui souhaitent maîtriser le fonctionnement, l'utilisation et l'intégration des microprocesseurs, l'Institut de Gestion d'Informatique et de Comptabilité propose une série de stages pratiques, basés sur trois thèmes :

– L'initiation aux microprocesseurs (3 jours, 1 200 F TTC).
– Etude matérielle et logicielle des microprocesseurs (5 jours, 3 000 F TTC).
– Formation aux microprocesseurs 6800, 8080, et Z 80 (3 jours, 1 500 F TTC).

Réunissant une dizaine de participants, chaque stage débute le premier lundi de chaque mois.

Institut de gestion
d'informatique et de comptabilité
1, cité du Paradis 75010 PARIS

Pour plus d'informations cerclez 9

I.B.S. Betasystème 2

Le micro-ordinateur I.B.S. fut conçu selon le principe d'un multiprocesseur physique. Une carte microprocesseur « maître » gère jusqu'à 8 cartes « esclaves ». Chacune d'elles comporte 128 K-octets de RAM, un Z 80 A, 2 ports d'entrée/sortie série, ainsi qu'une horloge temps réel et une virgule flottante.

Le système d'exploitation Pascal UCSD, version 4.1, régit la machine en utilisant des techniques de sémaphores de chaînages et d'instructions de synchronisation pour les accès simultanés. Doté de CP/M, le Bétasystème 2 dispose d'une mémoire centrale supérieure à 1 M-octets gérée dynamiquement. Cette machine est équipée, en version standard, d'un logiciel de traitement de texte, de logicalc, ainsi que de bases de données relationnelles.

Ce matériel peut être configuré en « monoposte » avec deux unités de disquettes 5 pouces et peut évoluer vers une configuration multipostes avec des disques durs d'un capacité variant de 6 à 35 M-octets.

Micro-Service
212, rue Lafayette
75010 Paris
Tél. : 240.20.60

Pour plus d'informations cerclez 15

Réseau Kobus

Les micro-ordinateurs qui mettent en œuvre la fonction multi-utilisateurs font appel aux techniques de temps partagé.

Le PSI-80, associé au réseau coaxial Kobus, permet désormais de réaliser un système comparable.

Une unité centrale comportant une mémoire de masse rapide et des périphériques à haute performance contrôle jusqu'à 16 stations esclaves. Tous les systèmes sont reliés par une simple ligne de transmission coaxiale à grande vitesse (800 K/bauds).

L'unité centrale contrôle les terminaux par interrogation, accepte la demande de service d'un terminal, gère le transfert des données et indique la fin des opérations au terminal. Ce dernier émet ensuite un accusé de réception pour conclure sa demande. Le cycle d'interrogation est organisé selon un schéma de priorités circulaires.



Le réseau Kobus gère l'accès à un ensemble de base de données résidant sur une unité de disques durs de technologie Winchester et permet à un groupe d'utilisateurs l'exploitation de moyens périphériques communs.

Kontron Electronique
6, rue des Frères-Caudron
78140 Vélizy-Villacoublay

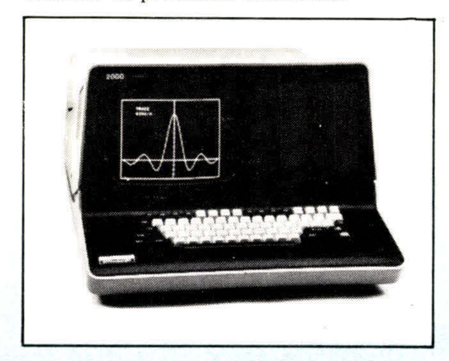
Pour plus d'informations cerclez 16

Contrôleur 2000

Le Contrôleur 2000 est un micro-ordinateur destiné à la vérification de systèmes programmables ainsi qu'au traitement des résultats dans les applications industrielles et de laboratoires. Conçu autour du 6809, le contrôleur 2000 dispose du langage Basic étendu.

L'intégration d'un clavier, d'un écran graphique, d'un lecteur enregistreur de mini-disques souples et de nombreuses entrées/sorties le rendent particulièrement bien adapté à la résolution de problèmes complexes.

Une carte entrées/sorties parallèles 64 bits peut s'incorporer à l'appareil de base afin de permettre à ce dernier le contrôle de processus extérieurs.



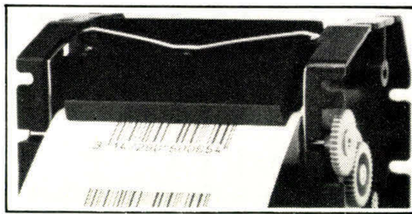
La réalisation de calculs complexes dans des temps très courts peut être obtenue par l'incorporation d'un circuit de calcul rapide diminuant considérablement les temps d'exécution des opérations mathématiques et trigonométriques.

Enertec-Schlumberger
1, rue Nieuport
78140 Vélizy-Villacoublay

Pour plus d'informations cerclez 17

Imprimante alphanumérique et graphique

Baptisée l'Alphagraph 2400, cette nouvelle imprimante utilise une technique d'impression sans impact (thermique) avec une tête fixe. Le seul mécanisme mis en jeu concerne le système



d'avance du papier qui confère à l'ensemble une grande fiabilité. D'un poids de 280 g, cette imprimante dispose de 24 caractères alphanumériques, de possibilités graphiques sur 144 points, et imprime selon une gamme de vitesse variant de 2,5 à 7 lignes par seconde. Le papier utilisé, de 60 mm de large, peut être simple, double ou constitué d'étiquettes autocollantes.

Enertec
Dec/Marketing AM
12, place des Etats-Unis, B.P. 620
92542 Montrouge Cedex

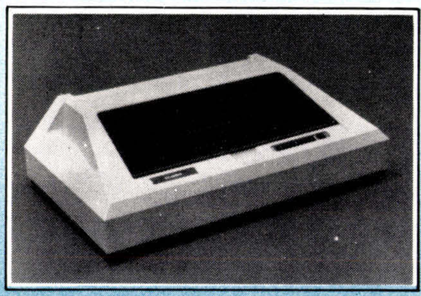
Pour plus d'informations cerclez 18

Imprimante « de velours »

Cette nouvelle machine appelée DP-9620 A, imprime selon deux vitesses : 200 c/s ou 100 c/s, avec une qualité d'impression importante.

Le rendement de ce modèle permet la réception et l'impression en continu des données à 1 200 bauds sans nécessiter de signaux de synchronisation. Toutefois, il est possible de régler la vitesse en bauds jusqu'à 9 600 et l'inclusion d'une mémoire tampon de 1,9 K, pouvant s'étendre jusqu'à 4 K, assure une grande souplesse de traitement des données.

La DP-9620 A fonctionne à un faible niveau de bruit (inférieur à 55 dBA) convenant à n'importe quel milieu commercial. Il est possible d'imprimer jusqu'à cinq copies, outre l'original, et le papier est introduit soit à l'arrière soit à



la partie inférieure de l'imprimante ; le modèle standard comporte une gamme complète de réglages de mise en pages et la tabulation horizontale et verticale est également prévue. (Prix : 14 500 F H.T.).

Euro Terminal
143, rue des Meuniers 92220 Bagneux

Pour plus d'informations cerclez 19


LE PRET-A-PORTER INFORMATIQUE
FX 702 P. LE BASIC DE POCHE
Un véritable ordinateur de la taille d'une calculatrice (1,7 × 16,5 × 8,2 cm, 176 g) ! Pour mettre l'informatique à la portée de tous : 1680 pas de programme et 26 mémoires non-volatiles, traitement de chaînes de caractères alphanumériques (30 caractères), contrôles de boucle, listing, toutes fonctions scientifiques utilisables en programmation, etc. En option, une imprimante et un adaptateur, pour stocker et réutiliser tous vos programmes à partir d'un magnétophone à cassettes. Chez Casio, l'ordinateur est dans la poche avec 4 modèles de calculatrices programmables ! En vente dans les papeteries et magasins spécialisés. Distributeur exclusif : Etablissements Noblet, Paris.
CASIO FX 702P BASIC
CASIO
FX-702P
CASIO, ÇA COMPTE
Brains-Navarre
Pour plus de précision cerclez la référence 119 du « Service Lecteurs »



Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Maur

sirius : le 16 bits
disponible pour moins de 30.000 F. H.T.*



UN SYSTÈME INTÉGRÉ COMPRENANT DE BASE :

— Une unité centrale équipée d'un micro-processeur 16 bits (8088).
— Une mémoire vive de 128 KRAM (extensible à 512 K).
— Un clavier séparé AZERTY accentué avec groupe numérique séparé et touches de fonctions.
— Une unité double de floppys 5 1/4" (2 x 600 K).
— Un écran 12" phosphore vert P39 orientable horizontalement et verticalement avec plusieurs modes d'affichages :
- mode alphanumérique 25 lignes 80 caractères,
- mode alphanumérique 25 lignes 50 caractères,
- mode alphanumérique 50 lignes 132 caractères,
- mode graphique 800 x 400 points.

— Deux interfaces V24 RS 232 fonctionnant en mode synchrone ou asynchrone.
— Un port parallèle pouvant être configuré en IEEE-488.
— Un synthétiseur de parole.

UNE TRÈS LARGE GAMME DE LOGICIELS

Grâce aux différents systèmes d'exploitations disponibles sur le SIRIUS 1 (CP/M86 de DIGITAL RESEARCH et MS/DOS de MICROSOFT) l'utilisateur dispose d'emblée d'une très importante bibliothèque de langages (BASIC, FORTRAN, COBOL, PASCAL, PL/1) et de programmes (traitement de texte, base de données, comptabilité générale, paye, facturation, calcul scientifique, etc...).

DE GRANDES POSSIBILITÉS D'EXTENSION ET D'ÉVOLUTION

Outre les possibilités d'extension mémoire (jusqu'à 512K) le SIRIUS 1 peut être doté en option de deux lecteurs de disquettes double face double densité (2 x 1,2 Méga-Octets) et bientôt de disques durs WINCHESTER de 5 à 10 Méga-Octets.
Les ports V24, parallèle et IEEE permettent la connexion sur toutes les imprimantes, tables traçantes, tables à digitaliser, appareillages de mesures classiques. La liaison avec d'autres ordinateurs est possible en utilisant les protocoles bi-sync, SDLC et X25.
Pour toutes les applications spéciales l'utilisateur dispose de 4 emplacements disponibles pour pouvoir monter des cartes interfaces supplémentaires (pouvant être développées pour vos besoins par MID).

* *Prix de la configuration de base au 1/4/1982.*



c'est aussi

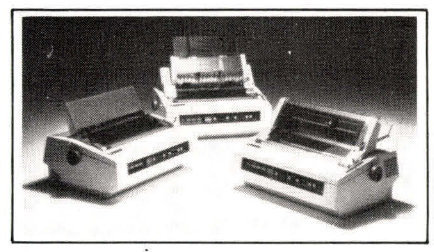


Micro Informatique Diffusion

TÉLEX : MIDREP 215 621 F

51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 357.83.20 + S.A.R.L. au capital de 766.400 F R.C. Paris B 315 904 359

Imprimante « professionnelle »



La série Spinwriter 3500 a été développée pour proposer une alternative économique aux problèmes d'impression de haute qualité, dans les applications de traitement de texte.

La NEC 3500 a une vitesse d'impression de 35 cps. Elle utilise une tulipe formée de 128 caractères et permet une haute résolution graphique. Sa vitesse de transmission de 110 à 1 200 bauds en standard peut être étendue à 9 800 bauds en option. De plus, sa mémoire tampon de 256 caractères en mode réception est extensible à 2 048 caractères. Disponible en interface Qume, Diablo, Centronics, RS 232 C, boucle de courant, la série 3 500 apporte à l'utilisateur le meilleur rapport qualité, performance, prix. (13 200 F).

Pour plus d'informations cerclez 20

Un nouveau MZ

Compatible avec les programmes développés sur les modèles précédents, le MZ 80 A, dernier-né de la gamme MZ de chez Sharp, dispose d'un langage Basic plus performant et de la possibilité de lui adjoindre des disquettes double densité.

Doté d'une ROM de 4 K et d'une RAM de 32 K extensible jusqu'à 48 K, son écran de 25 cm (muni d'un filtre vert anti-éblouissant), avec ses 25 lignes de 40 caractères et caractères semi-graphiques, permet d'afficher sur fond clair ou sombre, grâce à une inversion vidéo.

L'utilisation maximale de la mémoire RAM confère une grande souplesse en logiciel de base, et rend possible l'usage des langages Basic, Pascal, Assembleur, Hexadécimal et le développement d'autres langages.

Sharp
151-153, av. Jean-Jaurès
93307 Aubervilliers Cedex

Pour plus d'informations cerclez 21



Datatexte 800 XR

Ensemble compact, le micro-ordinateur Datatexte 800 XR réunit tous les éléments principaux (clavier, écran, unités de disquettes et imprimantes) en un système dédié au traitement de texte et à la gestion.

De plus, ses possibilités, et notamment le choix de polices de caractères, ne nécessitent pas de changement de tête d'impression, et offrent une certaine multiplicité et souplesse d'utilisation.

I.I.D. Durango
Les Mercuriales, Tour du Levant
40, rue Jean-Jaurès
93176 Bagnolet

Pour plus d'informations cerclez 22

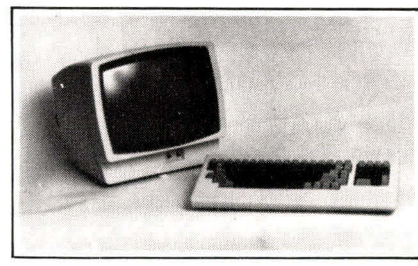
Terminal et imprimante portable



Baptisé LA 12 « Correspondant », ce nouveau terminal d'impression portable est spécialement conçu pour être utilisé au bureau ou en déplacement. Ce système imprime sur 132 colonnes à la vitesse de 150 caractères par seconde et dispose de caractéristiques que l'utilisateur peut sélectionner à son gré : espacement vertical et horizontal, nombre de caractères par pouce... Doté d'un modem ou d'un coupleur acoustique selon le modèle, le LA 12 peut être utilisé en tant que console système d'un ordinateur, par liaison téléphonique.

Digital Equipment
2, rue Gaston-Crémieux
B.P. 136
91004 Evry Cedex

Pour plus d'informations cerclez 23



Log 200

Log 200 est un terminal compatible avec les produits Data General. Son écran de phosphore vert de 12 pouces est suffisamment léger pour être orienté selon les souhaits des opératrices. En plus d'une inversion vidéo et d'un curseur fixe ou clignotant, ce terminal dispose d'un clavier Qwerty ou Azerty séparé et détachable. Il possède, par ailleurs, les interfaces EIA, RS 232 C et boucle de courant 20 mA. Une sortie permet l'impression des données sur une imprimante dont la vitesse de transmission est sélectionnable de 50 à 19 200 bauds. (Prix : 10 500 F H.T.).

Coserm
18, rue du Morvan
94633 Rungis Cedex 531

Pour plus d'informations cerclez 24

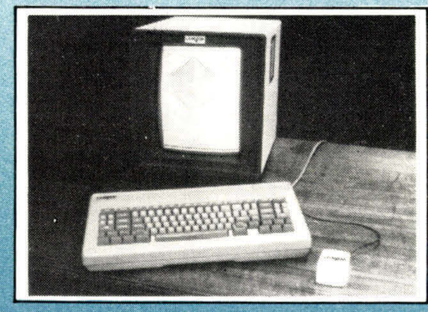
Lisp Machine

Conçue au MIT de Boston, la Lisp Machine est un système spécifiquement étudié pour la conception assistée par ordinateur et tous les travaux d'Intelligence Artificielle. Dialoguant à tous les niveaux (écriture des programmes, mise au point, exécution...), la conversation peut être alphanumérique ou graphique.

De par sa conception, la « Lisp Machine » distribue l'informatique dans l'entreprise. En effet, grâce à sa sortie réseau local (Chaosnet), la « Lisp Machine » peut être placée n'importe où dans l'entreprise : elle ne sera pas isolée, car elle peut être connectée aux autres systèmes informatiques à grande vitesse (8 mégabauds).

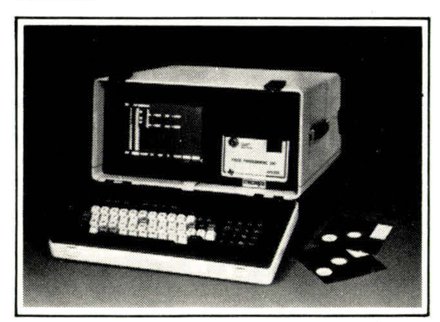
Graphael
92 à 98, bd Victor-Hugo
92115 Clichy

Pour plus d'informations cerclez 25



Un système de développement

L'Unité polyvalente et de programmation vidéo VPU 200 est un nouvel élément destiné à concevoir, mettre au point les programmes et dépanner tous les automates programmables 5TI et PM 550.



Stockage de programmes sur disquette et utilisation d'une console autonome sont deux atouts majeurs pour l'élaboration de logiciels et le développement d'applications, sans nécessiter l'emploi d'un automate programmable. Toutes les informations désirées (valeurs de contacts, temporisation, compteurs) sont affichées sur l'écran qui peut également représenter des diagrammes en échelle. En outre, il est possible d'afficher à chaque élément un nom symbolique, afin de faciliter la mise au point des logiciels.

A.O.I.P.
1, bd Hippolyte-Marquis
B.P. 301
75624 Paris Cedex 13

Pour plus d'informations cerclez 26

Le micro-ordinateur Z 89

Ordinateur à part entière muni de multiples accès d'entrée-sortie, le Z 89 est équipé de deux microprocesseurs Z 80, l'un s'occupant des tâches internes, tandis que le deuxième se consacre aux tâches externes (entrées/sorties, périphériques...). Le dialogue entre ces deux microprocesseurs s'effectue à la vitesse de 38 000 octets par seconde.

Le Z 89 est adaptable à tous les périphériques classiques : disques, disquettes, imprimantes, mais aussi crayon lecteur, machine à écrire, instrumentation, transmission. De plus, cette machine accepte la plupart des langages classiques en informatique : Basic, Forth, Algol, Cobol, PL 1, Fortran, Pascal...



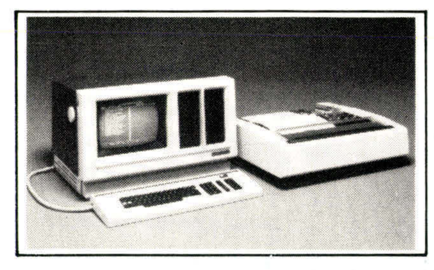
L'originalité du matériel basé sur une conception modulaire, son adaptabilité à tous types de logiciels permettent de proposer à tout agent général d'assurance mais aussi aux PMI, commerces, médecins, dentistes, etc., un système conforme à chaque type de besoin.

Zenith data Systems
Heath Zenith
47, rue de la Colonie
75013 Paris

Pour plus d'informations cerclez 27

RUF Micro 10

De conception très compacte, cet ordinateur professionnel de bureau dispose d'une mémoire vive de 64 K-octets utilisables intégralement pour le système d'exploitation et les programmes d'application.



Le RUF Micro 10 est composé d'une console d'entrée avec un clavier Azerty aux normes françaises et un écran de 2 000 caractères, avec possibilité d'inversion de couleurs et jusqu'à cinq aires autonomes disposant de leur propre curseur.

L'imprimante à aiguilles édite 80 caractères par seconde sur 182 colonnes par ligne sur 1 ou 2 formulaires en continu.

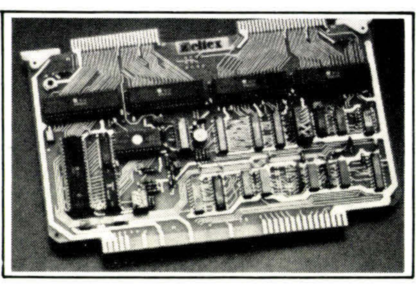
Deux unités de disquettes, simple ou double face, simple ou double densité, avec une capacité maximale de 2 millions d'octets permettent la mémorisation des programmes et des données.

RUF France Informatique
38, boulevard Henri-IV
75004 Paris

Pour plus d'informations cerclez 28

Carte d'acquisition de données

Une nouvelle carte d'entrée/sortie multifonctions a été récemment commercialisée en vue d'une connexion avec un micro-ordinateur conçu autour du 6809.



Cette carte, Z 601, intègre une horloge temps réel, des entrées/sorties parallèles programmables et extensibles ainsi qu'un bus d'interface du type GP IB.

Tous les éléments matériels et logiciels nécessaires à l'interface IEEE 488 sont intégrés à la carte Z 601 pour faciliter sa liaison avec des organes extérieurs tels que voltmètres numériques, générateurs de tensions et fréquencemètres. A cela s'ajoutent 4 adaptateurs d'interface pour rendre les E/S parallèles de la carte, les registres d'E/S, les compteurs/temporisateurs et les horloges, programmables au niveau du bit.

La mémoire du Z 601 est un bloc continu de 2 Ko dont le positionnement dans l'espace mémoire est indifférent.

Spetelec
Tour Europe 11
94532 Rungis Cedex

Pour plus d'informations cerclez 29

Des mémoires presque permanentes

Sauvegarder des données devient un besoin crucial pour les applications industrielles. Aussi a-t-il fallu concevoir des mémoires intégrées qui puissent les mémoriser pendant des heures, voire des jours. Les cartes ADAC ont été créées dans ce but et pour des conditions d'utilisation très sévères, particulièrement en ce qui concerne les températures ambiantes. Disponibles sous 4 versions, elles sont compatibles au bus LSI 11 ; l'énergie pour conserver ces données est assurée par des batteries au cadmium-nickel.

- 1816 CMOS-165 capacité 16 K mots pendant 168 heures.
- 1816 CMOS 16 L capacité 16 K mots pendant 30 jours.
- 1808 CMOS 8 S capacité 8 K mots pendant 168 heures.
- 1888 CMOS L capacité 8 K mots pendant 30 jours.

JOD Electronique
62, rue du Château
92100 Boulogne

Pour plus d'informations cerclez 30

MESUREZ-VOUS AVEC L'ORDINATEUR FAMILIAL LE PLUS FORT: ECRIVEZ-NOUS VOTRE PROGRAMME!

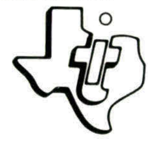
Les génies méconnus de l'informatique vont pouvoir mettre, avec Texas Instruments, leurs idées en pratique et participer à l'expansion du marché des logiciels d'applications.

Vous voulez en savoir plus? Le TI-99/4A est un ordinateur aussi sophistiqué que facile à utiliser. Il est destiné tant aux néophytes qu'aux utilisateurs avertis. Ses performances reposent sur les qualités de son microprocesseur 16 bits TMS 9900 qui en fait un des micro-ordinateurs les plus puissants et versatiles: le TI-99/4A présente un certain nombre de caractéristiques incomparables.

Sa capacité en mémoire vive (RAM) est de 16 ko, extensible jusqu'à 48 ko; en mémoire morte (ROM) cette capacité est de 26 ko, extensible jusqu'à 60 ko.

Il se branche directement sur votre téléviseur couleur (muni d'une prise péri-télévision) et accepte de nombreux périphériques, parmi lesquels, un synthétiseur de parole, des lecteurs de disquettes, une imprimante et une interface RS 232. Le clavier est identique à celui d'une machine à écrire (caractères majuscules et minuscules). Ajoutez à cela une haute résolution graphique de 32 caractères sur 24 lignes (256 x 192 points) en 16 couleurs, un générateur de son (3 simultanés) sur 5 octaves, un générateur de bruit, des langages de programmation (BASIC, PASCAL UCSD, TI-LOGO et ASSEMBLEUR, utilisables avec la console et les périphériques) et vous verrez que le TI-99/4A fait plus que se comparer avec ses concurrents. C'est d'autant plus vrai que le TI-99/4A est proposé à un prix conseillé inférieur à 4 500 F TTC. De plus, Texas Instruments offre une grande variété de modules d'applications (Solid State Software) qui vous permettent de résoudre toute une série de problèmes divers. Plus de 600 logiciels sont disponibles de par le monde. Nous voulons encore accroître le nombre de ces logiciels, sous la forme de disquettes, modules et cassettes. C'est pourquoi nous nous tournons vers vous: vos programmes nous intéressent! Evidemment, nous ne disposons que d'un nombre limité de systèmes pour cette offre...

Si vous voulez participer à cette opération, remplissez dès aujourd'hui ce coupon pour obtenir des informations détaillées.



TEXAS INSTRUMENTS. Division Grand Public
8/10 avenue Morane Saulnier
78141 VELIZY VILLACOUBLAY CEDEX

MS

Oui, je veux participer à l'opération «logiciel» pour: l'ordinateur familial TI-99/4A de Texas Instruments. Envoyez moi S.V.P. des informations complémentaires.

Nom

Adresse

Le progrès qui fait progresser.

TEXAS INSTRUMENTS
FRANCE

Pour plus de précision cerclez la référence 121 du « Service Lecteurs »

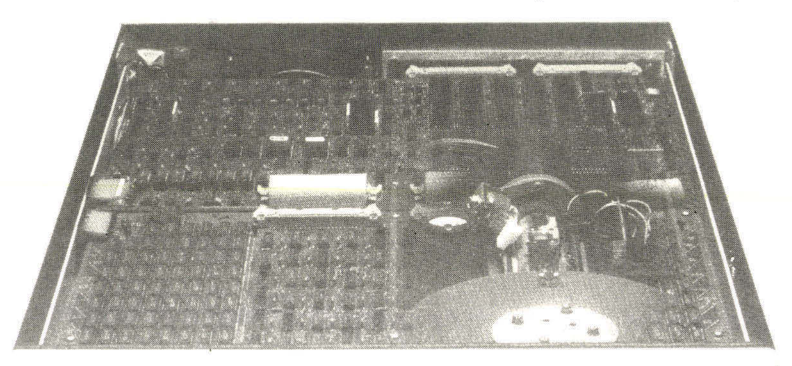
ET SI ON « BENCHMARQUAIT » ?

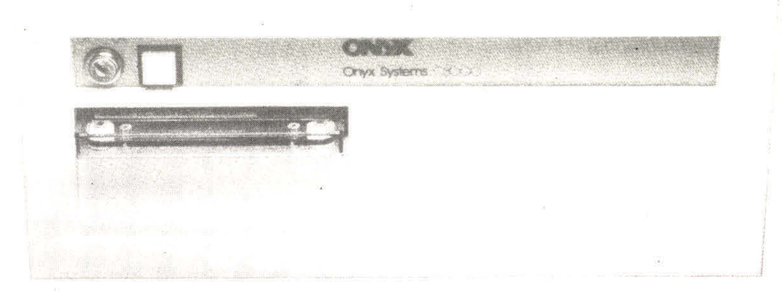
BENCHMARK*	TEMPS D'EXECUTION					
	1	2	ONYX	3	4	5
b1	66.1	82.9	144.2	170.3	231.0	258.1
b2	33.6	37.2	116.0	91.0	132.0	140.0
b3	15.4	15.9	26.2	38.4	51.0	57.5
b4	14.1	16.6	36.0	40.1	55.0	59.9
b5	9.6	10.9	21.9	25.3	33.0	37.1
b6	12.5	13.9	33.7	34.9	61.0	66.4
b7	> 1 MF	> 650 KF	180 KF	> 450 KF	> 150 KF	> 180 KF

b1 : Fonction récursive d'AKERMAN
b2 : QUICKSORT
b3 : Gestion de caractères ASCII sur terminal
b4 : Insertion de table de symbole
b5 : Transfert de mémoire
b6 : Calcul statistique du moment moyen et primaire
b7 : Prix pour ONYX : 20 Mo disque, 12 Moctets bande, 640 Ko mémoire, processeur 16 bits, APU, 10 E/S série, 1 E/S parallèle, UNIX 8 utilisateurs.

1 : système 32 bits très en vogue
2 : mini à processeur 16 bits haute performance avec espace séparé pour code et données
3 : idem
4 : processeur 16 bits nouvelle génération : vitesse 5 Mhz
5 : mini à processeur 16 bits haute performance avec espace séparé pour code et données

**Table réduite fournie et faite par ATT*





DES PERFORMANCES :

- Temps minimum d'accès disque = 7 ms
- Temps moyen d'accès disque = 35 ms

UN SAVOIR FAIRE :

- UNIX est développé et testé depuis 10 ans par les laboratoires BELL
- ONYX est le 1er fournisseur Mondial de systèmes à base d'UNIX : plus de 1 000 systèmes installés
- UNIXSYS a installé en 6 mois en France plus de systèmes UNIX que tous les autres constructeurs réunis.

UNE AVANCE TECHNIQUE CERTAINE :

- ONYX : Premier constructeur à avoir intégré des disques Winchester 8 pouces de haute capacité
  Premier constructeur à proposer une sauvegarde décente pour une mémoire de masse professionnelle.

LA SÉCURITÉ :

- Le service après vente des systèmes ONYX est assuré par la Compagnie Générale d'Automatisme, filiale de la C.G.E. : 22 centres régionaux.

UN TRIO GAGNANT POUR LE STANDARD DES ANNEES 80



ONYX



3, CITE DE L'AMEUBLEMENT - 75011 PARIS - TEL : 372.53.77 + TLX 215 788 F UNIXSYS

Pour plus de précision cerclez la référence 122 du « Service Lecteurs »

Norme expérimentale

L'Association française de normalisation (AFNOR) vient d'éditer une brochure concernant le dessin automatique. Cette norme expérimentale est destinée à préciser les indications techniques essentielles qui peuvent être échangées entre l'utilisateur et le fournisseur à l'occasion d'un accord contractuel portant sur la commande d'un traceur et de ses périphériques. Enonçant les points particulièrement importants ou qui, suivant l'expérience, sont souvent omis, elle peut faciliter la comparaison de plusieurs systèmes. En outre, elle mentionne les divers documents techniques que le fournisseur doit mettre à la disposition de l'utilisateur.

AFNOR
Tour Europe
Cedex 7
92080 Paris La Défense

Pour plus d'informations cerclez 31

Microprocesseur 16 bits

Disposant du jeu d'instructions de base du PDP 11, le Micro/T-11 est un microprocesseur 16 bits qui peut être accompagné d'une grande variété de périphériques, grâce à un bus de données commutable en 16 ou 8 bits.

Les programmes d'application peuvent être développés pour les Micro/T-11 sur les mini-ordinateurs et micro-ordinateurs PDP-11 utilisant le langage assembleur Macro 11. Les programmeurs familiarisés avec la programmation PDP-11 au niveau assemblage seront ainsi en mesure de réaliser des programmes d'application pour Micro/T-11 sans formation spécifique.

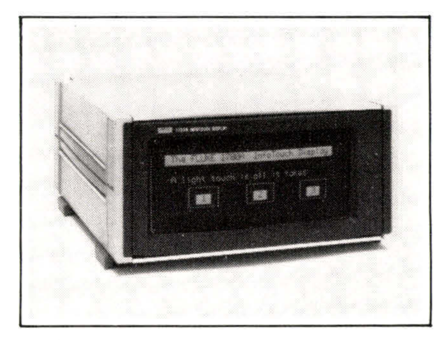
Digital Equipment
2, rue Gaston-Crémieux, B.P. 136
91004 Evry Cedex

Pour plus d'informations cerclez 32

Ecran de visualisation interactif

L'écran interactif Fluke type 1780 A est une nouvelle interface pour système automatisé. Commutateurs, faces avant et même clavier ne sont plus nécessaires.

L'opérateur répond aux questions et agit sur les commandes par simple toucher de l'écran, conçu pour résoudre efficacement le problème difficile de l'interfaçage entre l'homme et un système complexe en contrôle de processus, en médecine, dans la banque et les applications de la mécanique.



Cet écran interactif est virtuellement un « clavier logiciel » ; seuls les messages pré-programmés y apparaissent. Toutes les informations inutiles des systèmes claviers/visus classiques sont supprimées. Par contre, seules sont présentées les informations nécessaires et suffisantes, afin que l'opérateur puisse être informé et puisse effectuer un choix sans ambiguïté.

Recouvert de feuilles plastiques transparentes constituant une matrice de zones sensibles, cette interface dispose d'un jeu de caractères ASCII auquel 117 caractères quelconques peuvent être ajoutés.

MB Electronique
60, rue Fourny, Z.I. le Buc
B.P. n° 31
78530 Buc

Pour plus d'informations cerclez 33

Lecteurs de codes à barres à laser

Deux nouveaux lecteurs de codes à barres ont été présentés lors du Printemps Informatique. Ces systèmes à laser disposent de quatre codes différents : 39, UPC, Monarch et 2/5 entrelacé, et sont dotés d'une vitesse de 200 balayages/seconde.

Equipés d'un clavier alphanumérique et d'un afficheur de 32 caractères, la distance de lecture de ces lecteurs est de 10 cm en moyenne mais peut atteindre 20 cm. Munis d'une interface V 24 asynchrone, ils sont connectables sur un ordinateur à des vitesses de transmission allant de 300 à 9 600 bauds.

Intermec
Bureau de la jonchère
64, rue Ivan-Tourgueniev
78380 Bougival

Pour plus d'informations cerclez 34



Filtres auto-éblouissants

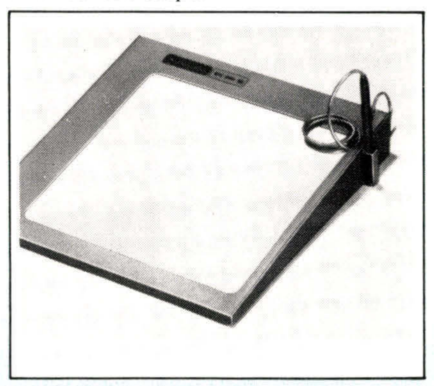
De nouveaux filtres anti-éblouissants à faible teneur de réflexion sont apparus sur le marché pour réduire les problèmes découlant de la fatigue visuelle ou du surmenage des opérations. Ces filtres Homalite sont conçus à partir de couleurs correspondant à des substances luminescentes spécifiques, ce qui permet un contraste optimal et une meilleure visibilité. Ils peuvent être obtenus dans une gamme étendue de tailles et de couleurs, et s'adaptent à la plupart des tubes cathodiques et arrangements de montage standard.

SGL International
76 Enclid Avenue
Haddonfield
08033 New Jersey (Etats-Unis)

Pour plus d'informations cerclez 35

Digitaliseur de faible taille

L'introduction d'un nouveau modèle de digitaliseur marque en ce domaine une nouvelle étape.



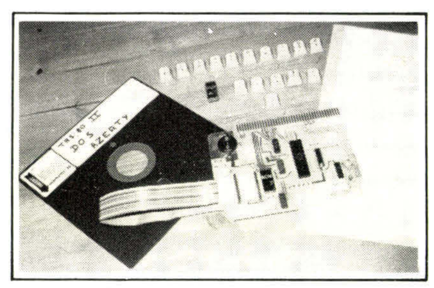
Le profil de la BIT Pad 10 TM a été spécialement étudié afin d'en améliorer les caractéristiques sur le plan ergonomique : répartition du contrôleur intégré sous la table afin d'obtenir un ensemble présentant une inclinaison de 8° – soit le standard actuel pour les claviers. Ce nouveau design en fait un outil plus agréable pour l'opérateur.

En outre, ses dimensions restreintes (surface active : 28 × 28 cm) lui permettent de s'adapter aisément à l'environnement industriel.

Outre ses différents modes de fonctionnement (mode point, continu, pointage continu), cette table possède diverses interfaces (RS 232, parallèle, IEEE) et accessoires standards.. Prix : 8 200 F.

Metrologie
La Tour d'Asnières
4, av. Laurent-Cely
92606 Asnières Cedex

Pour plus d'informations cerclez 36



Carte d'extension pour TRS-80

La carte BMC-7 est un ensemble matériel/logiciel qui confère au TRS 80 modèle II divers avantages. Ainsi l'utilisateur peut disposer d'un clavier Azerty standard auquel s'ajoutent de nouveaux cabochons de touches gravées. Une horloge-calendrier en temps réel affiche sur l'écran la date et l'heure, (une batterie au cadmium nickel lui assurant une autonomie de 6 mois). Le micro-ordinateur muni de cette carte dispose également d'un générateur de caractères accentués commutable par programme avec le générateur original. Par ailleurs, une disquette contenant tous les programmes de gestion du « nouveau » modèle améliore nettement le micro-ordinateur. (Prix : 2 700 F TTC).

Bureau de calcul mathématique
route de la Sapinière, 24
4960 Banneux (Belgique)

Pour plus d'informations cerclez 37

Convertisseur pour clavigraphe

Un convertisseur compact a été spécialement conçu pour ne pas intervenir dans les fonctions normales du clavigraphe. Ce module, léger, se pose à l'intérieur de l'appareil et transforme ainsi le clavigraphe électronique en une véritable imprimante d'ordinateur.

Deux versions sont disponibles : Interface Centronics standard ou Interface série RS 232C dont la vitesse de transmission varie de 150 à 1 200 bauds.

Ordinateur Express
3, rue Pelouze
75008 Paris

Pour plus d'informations cerclez 38

Châssis à la carte

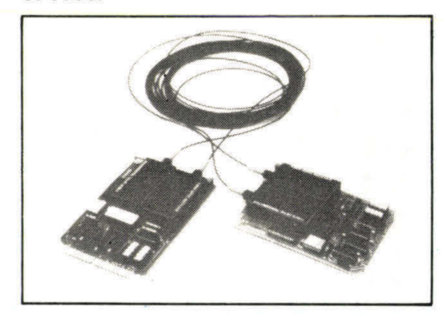
Tout un éventail de châssis, à la taille de vos réalisations, est proposé par une nouvelle société. Lors du dernier Printemps Informatique et en avant-première, « Computer Products » présenta un nouveau châssis RTP LSI 11 qui intègre 8 connecteurs de cartes DEC et 8 connecteurs de cartes RTP (cartes d'entrées/sorties industrielles). A cet ensemble matériel, un logiciel peut être associé. Il comprend les programmes de traitement des différentes cartes d'entrées/sorties industrielles sous 2 systèmes d'exploitation RT 11-4 et RSX 11 M (Digital Equipement).

Equipements Scientifiques
54, rue du 19-Janvier
92380 Garches

Pour plus d'informations cerclez 39

Communication par fibre optique

Une nouvelle carte de liaison série par fibre optique, destinée à la transmission de données sur le bus STD, permet de réaliser des échanges d'informations sur 2,5 km. Tout en offrant une bonne immunité aux environnements perturbés, cet équipement fonctionne de 75 à 38 K bauds et est compatible avec les systèmes à microprocesseurs Z 80, 8080 et 6800.



Cette carte offre un temps d'accès de 450 nanosecondes (250 nanosecondes en option). Le format est programmable, de 5 à 8 bits par caractère.

YREL
Z.I. rue Fourny
B.P. 40, 78530 Buc

Pour plus d'informations cerclez 40

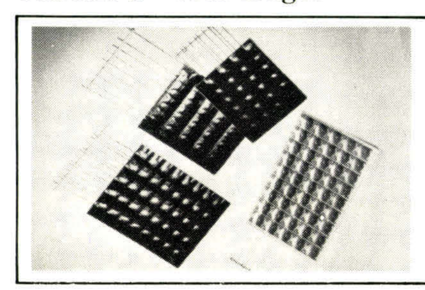
Nouveaux systèmes pour la médecine nucléaire

Conçus pour l'acquisition et l'analyse de données en médecine nucléaire, les systèmes Gamma-11 s'articulent autour des mini-ordinateurs PDP-11/34 de Digital et sont prévus pour fonctionner avec des gamma caméras permettant l'étude des entrées cardiaques (GSA), l'étude rénale simple et la tomographie par émission de photons (SPET). Les systèmes comprennent le moniteur RT-11 de Digital, le logiciel Gamma-11 d'acquisition et d'analyse de données ainsi que le langage de programmation Basic. Plus de 150 programmes d'application sont disponibles pour les tâches spécifiques d'acquisition, d'analyse et d'affichage.

Digital Equipment
2, rue Gaston-Crémieux, B.P. 136
91004 Evry Cedex

Pour plus d'informations cerclez 41

Claviers à « tous usages »



Les claviers 11 KS initialement mis au point par Texas Instruments se sont avérés extrêmement solides et fiables avec une durée d'utilisation supérieure à 500 000 manœuvres. Leur matrice électrique coïncide avec la matrice physique et toutes les connexions sortent sur un seul côté du clavier. Cette conception évite l'utilisation d'un circuit imprimé pour effectuer les connexions. Les contacts sont disposés en matrice XY et reliés en commun à chaque rangée X, les fils de chaque colonne formant les éléments Y.

Ces claviers étanches existant en quatre modèles (20, 24, 40 ou 45 touches) sont désormais disponibles.

Texas Instruments
8-10, rue Morane-Saulnier, B.P. 67
78141 Vélizy-Villacoublay

Pour plus d'informations cerclez 42

Réseau local pour Apple

Appleshare est un nouveau réseau local qui permet aux micro-ordinateurs Apple II (jusqu'à 64) de partager les mêmes périphériques (1 à 6 lecteurs de disquettes et une imprimante). Omninet Appleshare utilise un cordon torsadé facile à installer et la longueur du réseau peut atteindre 300 mètres. Chaque micro-ordinateur de 48 Ko de mémoire RAM intègre une carte d'interface Omninet transporteur. Ce système permet à tous les Apple d'accéder à un message ou à une disquette particulière et prolonge la durée de vie des ordinateurs en éliminant les manipulations des cartes d'interface.

Micrologie
143 ter, avenue J.-Clément,
92100 Boulogne.

Pour plus d'informations cerclez 43

"Aujourd'hui, mes offres de prix désarment mes concurrents. Et mes stocks d'encres et de papiers sont évalués au centime près. Efficace mon TRS-80 Tandy !"



«Etre imprimeur, c'est un métier difficile. Pour que mon entreprise vive, je dois offrir des prestations calculées au plus juste. C'est-à-dire : gérer des stocks d'encres et de papiers qui ont des «dates de fraîcheur», anticiper des entrées de fournitures pour obtenir un marché important ou alléger les stocks, modifier le planning, profiter des taux de change, amortir les pointes imprévisibles... l'expérience et le talent ne suffisent plus.

Notre TRS-80 nous aide à gérer notre activité à la feuille de papier près et à calculer des offres de prix redoutablement compétitives. Si seulement tous mes équipements s'amortissaient aussi vite...»

Le TRS-80 de Tandy est un micro-ordinateur «professionnel» et efficace, parce qu'il est parfaitement adaptable aux besoins précis de chaque utilisateur. Souple, rapide, fiable par sa conception et sa réalisation, c'est aussi un outil simple à l'usage. Il n'exige pas de formation informatique spécifique. Et toutes les opérations s'affichent automatiquement sur écran.

De larges possibilités d'extension sont prévues (imprimante, mémoire supplémentaire, etc.). Ce qui permet à l'utilisateur du micro-ordinateur TRS-80 de développer et améliorer son système selon ses besoins propres.

Tandy est le leader du marché de la micro-informatique et nos TRS-80 composent la gamme la plus performante de micro-ordinateurs. Leurs prix sont accessibles à tous les budgets. Nous vous offrons un réseau de distribution qui s'étend de jour en jour : plus de 8500 magasins dans le monde, dont quelque 600 en Europe. Notre service après-vente se charge de tous les problèmes de maintenance et de dépannage. En outre, nous travaillons en permanence au développement de matériels et logiciels toujours plus perfectionnés.

TRS-80 : une gamme d'ordinateurs à partir de 5.595 F, TVA 17,60% incluse, avec un large éventail de progiciels.

Tandy
TRS-80
The biggest name in little computers™

TC4F-M
TANDY FRANCE S.A.
Département TRS-80 - 211-213 boulevard MacDonald - 75019 PARIS
Veuillez m'envoyer une documentation détaillée sur le TRS-80
Nom
Fonction
Société
Secteur d'activité
Adresse
Code postal
Localité
Tél.
MS

Pour plus de précision cerclez la référence 123 du « Service Lecteurs »

Adoptez un petit surdoué

Moi, le petit Zenith, je suis un petit surdoué. nfant prodige, je connais la comptabilité, la paye, a facturation, le courrier. Je suis vif, éveillé, je comprends tout tout de suite, je parle déjà sept langues : asic, Pascal, Fortran, Cobol, Forth...

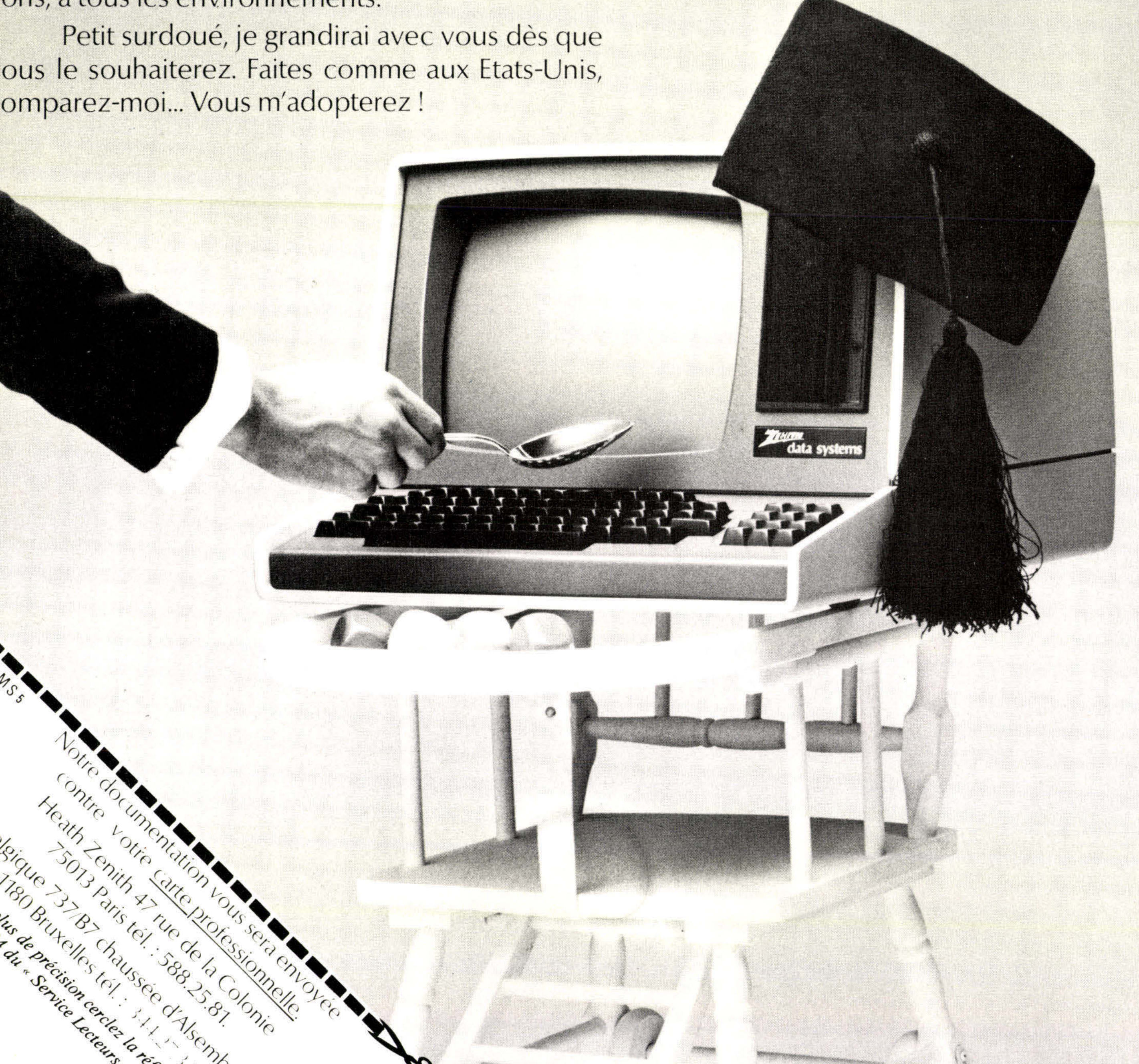
Vous recherchez une information ? Interrogez-moi, j'ai une mémoire d'éléphant !

Sportif, souple, je m'adapte à toutes les situaons, à tous les environnements.

Petit surdoué, je grandirai avec vous dès que ous le souhaiterez. Faites comme aux Etats-Unis, omparez-moi... Vous m'adopterez !

Conçu et fabriqué aux USA par Zenith, premier du marché américain de la vidéo, le micro-ordinateur Zenith est distribué dans toute la France.

ZENITH
data systems
l'informatique évolutive

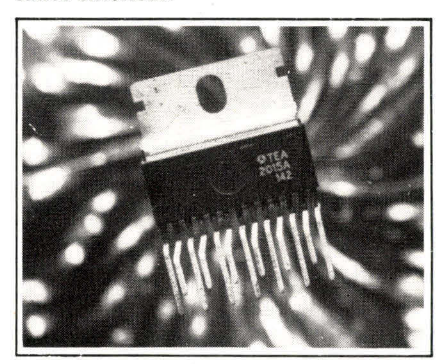


Interface Bernard Gamby

Circuit pour le balayage vertical d'un écran cathodique

Ce circuit est un système complet de balayage vertical pour récepteur de Télévision et console de visu. Il contient un générateur de fly-back, un générateur d'effacement et des dispositifs de sécurité.

Ses transistors de puissance largement dimensionnés et son boîtier spécial « single in line » le rendent apte à fonctionner directement sans étage de puissance extérieur.



Le TEA 2015 A est le circuit adapté au balayage des systèmes de visualisation grâce à son boîtier dissipant économique (pas de radiateur externe), et au nombre très faible de composants extérieurs nécessaires (faible coût de l'environnement).

EFCIS-DAP
B.P. 217
38019 Grenoble Cédex

Pour plus d'informations cerclez 50

Micropower/Pascal

Une nouvelle architecture logicielle conçue autour d'une version étoffée du langage Pascal, baptisée Micropower/Pascal, constitue le premier outil de programmation universel destiné à l'ensemble de la gamme des micro-ordinateurs de Digital.

Cette version élargit la richesse fonctionnelle du Pascal standard de Jensen et Wirth par l'intégration de véritables possibilités de développement ; elle accepte également la programmation simultanée (le multitâche), donnant des possibilités semblables à celles d'Ada.

Le Micropower/Pascal est particulièrement adapté aux OEM et ingénieurs logiciels qui développent des programmes d'application en temps réel spécifiquement pour les micro-ordinateurs. Les domaines d'application types sont le contrôle de processus, l'instrumentation, la robotique, l'automatisation d'équipements de laboratoire et d'appareils médicaux, la conception assistée par ordinateur et la production.

Digital Equipment
2, rue Gaston Crémieux
BP 136
91004 Evry Cedex

Pour plus d'informations cerclez 10

Designer Logic

S'adressant exclusivement aux concepteurs de circuits intégrés, ce logiciel unique en son genre, permet de terminer la représentation physique d'un circuit.

A partir de commandes et bibliothèques spécifiques, ce logiciel d'application permet :

– l'introduction aisée de schémas logiques et la possibilité de modifications rapides grâce à la facilité inhérente au dialogue homme/machine d'APPLICON,
– l'extraction automatique des équipotentielles de ces schémas par nom de signal et numéro, avec vérification de cohérence, pour sortie sur dispositif d'édition et autres,
– le formattage des données pour sortie sur simulateurs logiques, tels LOGCAP et TEGAS-5.

Applicon
45-47, rue de Villeneuve
Silic 469
94613 Rungis

Pour plus d'informations cerclez 11

Fortran de Fluke

Fortran, l'un des langages de haut niveau le plus couramment utilisé dans le monde, est maintenant disponible sur le contrôleur d'instruments Fluke 1720 A, micro-calculateur 16 bits à écran interactif au toucher.

Ce langage, une version étendue de Fortran, est facile à utiliser et procure vitesse et souplesse. Comme tous les logiciels système sont chargés dans le 1720 A à partir de disquette(s), l'utilisation de ROMS où ces logiciels seraient résidents s'avère inutile. Un éditeur de texte ASCII fait partie de l'option Fortran. Un jeu complet de manuels est inclus.

Les routines IEEE-488 ont été particulièrement soignées afin qu'elles puissent ressembler aux mots-clés utilisés en Basic 1720 A sur le bus.

Les caractéristiques principales de cette nouvelle option sont les suivantes : fichiers séquentiels et directs, entrées/sorties formatées ou non, modes arithmétiques double précision et mixte, opérateurs de relation, opérateurs logiques, jeu complet de commandes pour l'IEEE-488, menus-écran et utilisation de l'écran interactif.

MB Electronique
60, rue Fourny
Z.I de Buc, B.P. N° 31 78530 Buc

Pour plus d'informations cerclez 12

Logiciels pour Goupil

Depuis le début de l'année, la société SMT propose pour le micro-ordinateur Goupil, de nouveaux outils tels que Logicalc (Visicalc sous Pascal USCD) ; Quest (gestion de fichiers sous Pascal USCD) et Voltaire (traitement de texte sous FLEX). De très nombreux logiciels dans les domaines de l'éducation, de la gestion, du graphisme et des applications scientifiques sont également disponibles.

SMT
29, rue de St-Armand
75015 Paris

Logiciels thermiques

Une nouvelle gamme de logiciels spécialisés dans les calculs thermiques est actuellement commercialisée. Ces programmes sont utilisables sur la plupart des micro-ordinateurs 32 K (Commodore 3000, 4000 et 8000, HP85, TRS-80, Apple III, SHARP 80) et leur prix s'échelonne de 1 500 à 7 000 F. Disponibles sur cassettes et disquettes, ils permettent de confier à la machine, une grande part des études et calculs demandés à un bureau d'étude, une entreprise ou un architecte.

ARENE
130, rue de la Pompe
75116 Paris

Pour plus d'informations cerclez 13

Logiciels en langue française

A partir d'un générateur de programmes développés sur Apple II contenant plus de 15 000 instructions assembleur, la société CX (Contrôle X) commercialise une gamme de logiciels en français : gestion de fichiers, comptabilité, traitement de textes, gestion de stocks, facturation.

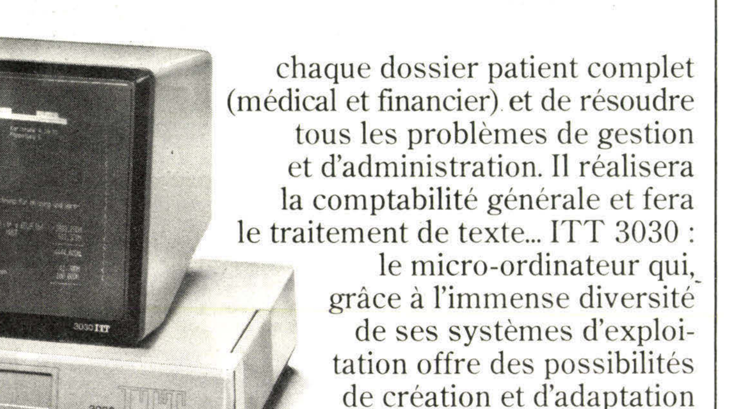
Ces différents programmes sont entièrement compatibles entre eux. Cependant, un nouveau logiciel est désormais disponible chez tous les revendeurs Apple : le CX Multigestion.

CX Contrôle X
Tour Maine-Montparnasse
33, av. du Maine 75755 Paris Cedex 15

Pour plus d'informations cerclez 14

MEDECINS, IL VA VOUS SOIGNER LE TRAVAIL.

Création et mise à jour des dossiers patients, interrogation des fiches médicales et suivi des comptes patients, dépenses du cabinet et comptabilité générale...
Autant de dossiers à gérer, de problèmes à suivre, et autant d'argent qui, si l'on ne s'en occupe pas, s'évapore.
La gestion de tout cela représente beaucoup de temps et de travail. Beaucoup trop.
Le micro-ordinateur ITT 3030 a été conçu pour répondre aux besoins qui vous sont spécifiques.
L'ITT 3030 vous permettra à tout moment de suivre chaque dossier patient complet (médical et financier) et de résoudre tous les problèmes de gestion et d'administration. Il réalisera la comptabilité générale et fera le traitement de texte... ITT 3030 : le micro-ordinateur qui, grâce à l'immense diversité de ses systèmes d'exploitation offre des possibilités de création et d'adaptation de logiciels personnalisés incroyablement étendues.
Faites-lui confiance : jamais un micro-ordinateur ne vous aura soigné le travail comme celui-là.



ITT 3030
L'INTELLIGENCE ABSOLUE

Contactez : SODIEPIE - Tél. : 353.07.37 et ses distributeurs agréés :

75015 Paris - I.E.F. - Tél. : (1) 828.06.01
75017 Paris - L.T.A. 2 - Tél. : (1) 627.23.57
78000 Versailles - LEEM - Tél. : (1) 951.15.17
91400 Les Ulis - CODELEC - Tél. : (1) 928.01.31
92170 Vanves - INFORMAT - Tél. : (1) 642.05.68
92800 Puteaux - E.A.C. - Tél. : (1) 788.26.38
93100 Montreuil - SOFRIG - Tél. : (1) 858.80.30
95200 Sarcelles - SIDEP - Tél. : (1) 990.54.45
14000 Caen - MICROFORUM - Tél. : (31) 74.28.73
51100 Reims - H.B.N. - Tél. : (26) 89.01.06
54000 Nancy - SEREC - Tél. : (8) 332.12.60
55013 Metz - OBBO - Tél. : (8) 730.17.30
59000 Lille - INGEFOR - Tél. : (20) 54.09.04
59000 Lille - INFORMATIQUE CENTER - Tél. : (20) 54.61.01
60000 Beauvais - SEGEI - Tél. : (4) 448.48.48
62300 Lens - I.E.S. - Tél. : (21) 08.13.16
76600 Le Havre - A.L.O. - Tél. : (35) 26.65.54

Pour plus de précision cerclez la référence 127 du « Service Lecteurs »

PIED MICRO INFORMATIQUE ELECTRONIQUE

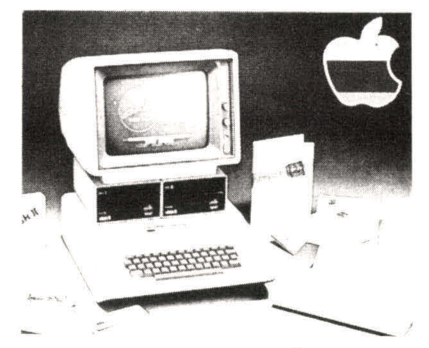
op... NOUVEAU ...stop ... DISPONIBLE ... stop ... I.T.T 3030 ...SIRIUS 1 ... stop

SUPER PROMOTION *AFFAIRES EXEPTIONNELLES*



APPLE II 48K
\+ DRIVE 140K
\+ ECRAN 12" VERT

PRIX T.T.C. : 13 500 F.





I.T.T. 2020 48K (APPLE SYSTEM)
\+ DRIVE 140K
\+ ECRAN 12" VERT

PRIX T.T.C. : 12 500 F.



ZX81 DISPONIBLE SUR STOCK

PRIX :	ZX81...............	990 F.
	IMPRIMANTE.........	690 F.
	EXTENSION 16K......	650 F.
	ZX81 (EN KIT).....	764 F.

ET TOUTES LES CASSETTES
ET LES LIVRES SUR LE
ZX81

EXCEPTIONNEL !!!

DRIVE 5 POUCES ¼, I.E.F. : 1 MEGA-OCTETS !
POUR APPLE ET I.T.T.; COMPATIBLE DOS 3.3, M/DOS, PASCAL, CP/M.

PRIX H.T. :	AVEC CONTROLEUR..............................	11 000 F.
	SANS CONTROLEUR..............................	9 000 F.
	DOUBLE UNITE (2X1 MEGA-OCTETS)............	19 000 F.

DES EXEMPLES DE PRIX T.T.C.

- U.C. :	I.T.T. 16K..	6 900 F.
	APPLE 48K...	8 990 F.
- DRIVE :	I.T.T. (COMPATIBLE APPLE) 140K AVEC CONTROLEUR...........	3 940 F.
	" " " SANS CONTROLEUR...........	3 490 F.
	APPLE 140K AVEC CONTROLEUR.............................	4 790 F.
	" " SANS CONTROLEUR.............................	3 590 F.
- IMPRIMANTE :	OKI MICROLINE 80..	3 990 F.
- VIDEO :	ZENITH 12 POUCES, VERT..................................	1 090 F.

PIED c'est aussi des prix sur I.T.T. 3030, APPLE III, SIRIUS, NEC, EPSON, OLYMPIA, OKI..., des logiciels standards : PAYE, GESTION DE STOCKS, FACTURATION, COMPTABILITE etc... et des logiciels spécifiques : GESTION DE CABINET DENTAIRE (AGATHA)
GESTION DE CABINET IMMOBILIER
GESTION DE SALON DE COIFFURE (R.O.B.O.T.)

La description des matériels et des tarifs, n'est donnée qu'à titre indicatif.
Les produits distribués par notre société ne sont pas limités à ce simple descriptif.

PIED, 42, bd de MAGENTA - 75010 PARIS - Tel : 249-16-50 +

METRO : Gare de L'EST REPUBLIQUE

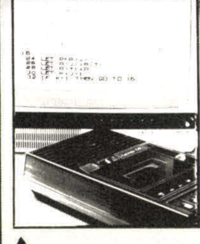
Pour plus de précision cerclez la référence 128 du « Service Lecteurs »

 Pour plus de précision cerclez la référence 129 du « Service Lecteurs »

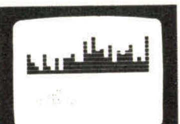
 Pour plus de précision cerclez la référence 130 du « Service Lecteurs »

IL N'A PAS FINI DE VOUS ETONNER









▲ Utilisez votre propre téléviseur comme moniteur et votre propre magnétophone pour conserver votre programme.

Cours gratuit de programmation en BASIC sans expérience préalable nécessaire (en français) ▲

Graphiques et tableaux animés ▶

Pour 985 F TTC seulement (764 F en kit) le micro-ordinateur Sinclair ZX 81 vous révèlera ses étonnantes performances.

Manuel gratuit, prise secteur gratuite, TVA et frais d'envoi compris.

Étonnant sur toute la ligne, le Sinclair ZX 81. Voilà un micro-ordinateur à un prix défiant toute concurrence, qui pourtant vous ouvre largement le champ de l'informatique. C'est un appareil sophistiqué, d'une grande qualité technique et dont vous découvrirez qu'il peut aller jusqu'à l'élaboration de programmes complexes. A ses remarquables performances, le micro-ordinateur Sinclair ZX 81 ajoute une facilité d'emploi exceptionnelle.

Ce n'est pas un mince avantage. Avec lui, vous possédez, pour votre usage personnel, un outil pratique et sûr, qui fait vraiment entrer l'informatique dans votre vie quotidienne. Son succès est la meilleure preuve qu'il répond bien à un besoin réel.



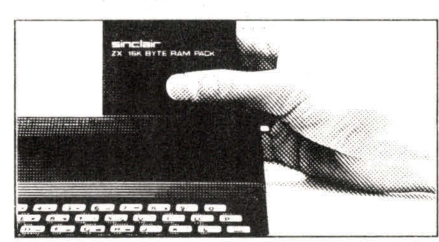
Imprimante.

Micro-ordinateur ZX 81 : en une journée on lui parle comme à un vieil ami.

Facile à comprendre, d'un usage simple – et pour ces raisons largement utilisé pour la formation de la jeunesse – le micro-ordinateur Sinclair ZX 81 a été conçu pour vous permettre de pénétrer les mystères de l'informatique... et si vous les connaissez déjà, de posséder un matériel pratique et perfectionné.

Il emploie le langage BASIC. Sa mémoire ROM BASIC 8K-octets constitue son "intelligence domestiquée". Le manuel qui l'accompagne aide "le démarrage" et facilite l'élaboration des programmes.

Pour mettre en marche l'ordinateur et visualiser les programmes, on le connecte avec un téléviseur. Pour sauvegarder les programmes, on le connecte avec un magnétophone standard.



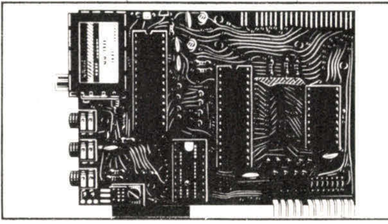
Extension de mémoire RAM 16K-octets.

Des performances étonnantes.

Le micro-ordinateur ZX 81 travaille en système décimal, traite les logarithmes et les fonctions trigonométriques, il trace des graphiques et construit des présentations animées. Il identifie immédiatement les erreurs de programmation.

En option : une imprimante (690 F) une extension de mémoire (650 F).

Deux façons de rendre votre micro-ordinateur ZX 81 encore plus performant : COPY l'imprimante qui écrit tout ce qui se trouve sur l'écran, et l'extension de mémoire qui multiplie par 16 la capacité de la mémoire des données/programmes.



Kit ZX 81.

Pour commander votre micro-ordinateur ZX 81.

Par coupon-réponse, en utilisant le bon ci-contre. Vous pouvez payer par chèque ou par mandat postal. Quel que soit le cas vous recevrez votre micro-ordinateur Sinclair ZX 81 et votre imprimante dans les délais indiqués ci-contre. Et bien entendu, vous disposez de 14 jours pendant lesquels vous pouvez demander le remboursement. Nous voulons que vous soyez satisfait, sans doute possible, et nous sommes convaincus que vous le serez.

Déjà 300.000 Sinclair ZX 81 vendus dans le monde.

Spécifications du micro-ordinateur ZX 81 :

Le micro-ordinateur ZX 81 (167 x 175 mm) est livré avec câbles et connecteurs pour raccordement TV et cassettes, un régulateur incorporé 5 V et le manuel BASIC ZX 81.

- *Mémoire morte ROM BASIC 8K-octets.*
- *Mémoire vive RAM 1K-octets extensible à 16K-octets (pour 650 F supplémentaires).*
- *Fonction d'entrée des "mots-clés" par une touche.*
- *Contrôle des erreurs de programmation.*
- *Gamme complète de fonctions mathématiques. Traçage de graphiques.*
- *Tableaux numériques et chaîne multi-dimensionnelle.*
- *26 boucles FOR/NEXT imbriquées.*
- *Fonction RANDOM.*
- *Chargement et sauvegarde des programmes sur cassette.*
- *Conception évoluée à 4 circuits.*

Emballage et port gratuit T.V.A. comprise.
Pour toute inform. : 359.72.50 (4 l. groupées).

Démonstration chez Direco International les lundi, mardi, mercredi et vendredi de 9 h à 13 h et de 14 h à 17 h.

Découpez ce bon et envoyez-le à : Direco International, 30, av. de Messine, 75008 Paris. Tél. : 359.72.50.

Je désire recevoir sous 8 semaines (ou 12 semaines pour l'imprimante) par paquet poste recommandé :

☐ le micro-ordinateur Sinclair ZX 81 en kit avec son adaptateur secteur et le manuel BASIC pour le prix de 764 F T.T.C.
☐ le micro-ordinateur Sinclair ZX 81 monté avec son adaptateur secteur et le manuel BASIC pour le prix de 985 F T.T.C.
☐ l'extension de mémoire RAM (16K-octets) pour le prix de 650 F T.T.C.
☐ l'imprimante pour le prix de 690 F T.T.C. (paiement séparé).

Je choisis de payer :
☐ par C.C.P. ou chèque bancaire établi à l'ordre de Direco International, joint au présent bon de commande.
☐ directement au facteur, moyennant une taxe de contre-remboursement de 14 F.

Nom ____________
Prénom ____________
Profession ____________
Rue ou lieu-dit ____________
____________ N° ____________
Commune ____________
Code Postal ☐☐☐☐☐
Localité du bureau de poste ____________

(pour les moins de 18 ans, signature de l'un des parents)

Signature

Démonstration chez Direco International

MS 5

sinclair

Système Télévidéo

Le système Télévidéo est un nouveau concept en micro-informatique 8 bits : la puissance modulaire intégrale.

Construit autour du Z.80 et du CP/M 2.2, il permet de passer du monoposte à un réseau multi-utilisateurs, multi-processeurs, multi-tâches (jusqu'à 16 postes) en conservant tout le matériel acquis et les logiciels existants. Chaque poste de travail équipé d'un écran antireflet à luminosité variable (disponible en AZERTY) possède sa puissance de calcul (64 Ko), sa mémoire de stockage éventuelle et partage la mémoire de masse avec une vitesse de transfert de 800 K/Bauds.

Voilà pour les performances.

Quant aux prix... ils vont en faire trembler quelques-uns.

Pour commencer...

TS.802 Monoposte (CP/M 2.2.)
Z.80 (4 MHz) 64 RAM, 4 K EPROM
2 disquettes 5" 1/4 (1 Mo en ligne)
2 ports RS 232C
+ 1 port RS 422 pour liaison
avec TS.806 ou TS.816
Prix unitaire 29.950 F H.T. au 15.01.82
ou 802 H mêmes caractéristiques
– 1 disquette 500 Ko + disque dur 10 Mo



: l'arme absolue



Pour grandir...

TS.806 (6 postes)
Z.80 (4 MHz) 64 Ko RAM + 4 K EPROM
Système Mmmost* sous CP/M 2.2
1 disquette 500 k + 1 Winchester 10 Mo
2 ports RS 232C + 6 ports RS 422 pour liaison avec TS.800, TS.801 ou TS.802 H.

TS.800 (poste de travail)
Z.80 (4MHz) 64 K RAM + 4 Ko EPROM
CP/M 2.2.
1 port RS 232 C + 1 port RS 422
pour liaison avec TS.806 ou TS.816





Pour continuer...

TS.816: 16 postes
Z.80 (4MHz) 128 Ko RAM + 4 Ko EPROM
Système Mmmost* sous CP/M 2.2.
1 disque dur 8": 23,5 Mo
1 cartouche 17,2 Mo
2 ports RS 232 C
16 ports RS 422 pour liaison avec TS.800, TS.801 et TS.806

*Système Mmmost: logiciel d'exploitation multi-tâches, multi-calculateurs, multi-utilisateurs gérant les entrées/sorties, les mémoires de masse et le spooler automatique

Pour plus de précision cerclez la référence 132 du « Service Lecteurs »

SSCI et revendeurs, il reste quelques places dans notre réseau.



L'avance technologique, le support, le service

PARIS: Tour d'Asnières 4, avenue Laurent-Cély - 92606 Asnières Cedex. - Tél.: 791.44.44. - Telex: 611448 F.
LYON: Immeuble Britannia 20, bd Eugène-Deruelle. 69003 Lyon. Tél.: (7) 895.30.45.
RENNES: 24, avenue de Crimée. 35100 Rennes. Tél.: (99) 53.13.33. Telex: JB SERVI 740 084 F.
AIX-EN-PROVENCE: Mercure C. Z.I. Aix-en-Provence. 13763 Les Milles Cedex. Tél.: (42) 26.52.52.

BAT-BACHELIER

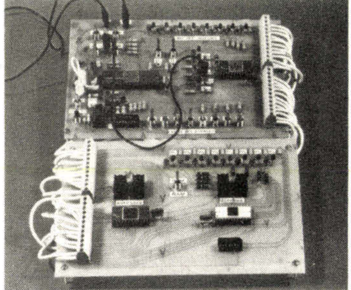
UN MICROPROCESSEUR PAS A PAS

A. VILLARD et M. MIAUX

«Un microprocesseur pas à pas» tire une grande part de son originalité de son caractère pédagogique. Les auteurs proposent une formation très progressive au microprocesseur permettant son libre accès à l'électronicien de l'industrie, l'étudiant ou l'amateur éclairé. On appréciera le nombre d'applications développées contribuant à la bonne compréhension des différentes techniques décrites.

359 pages, format 21 × 15 cm. PRIX: 110 F





Editions Techniques et Scientifiques Françaises

Vous pourrez vous initier à la programmation, programmer votre projet, votre utilisation spécifique.
Votre revendeur pourra se procurer les composants essentiels chez R.E.A., 9, rue Ernest-Cognacq, 92301 Levallois-Perret. Tél.: 758.11.11.

Les 2 **CIRCUITS IMPRIMES,** étamés et percés, pourront vous être fournis par la Société IMPRELEC. Le Villard, Perrignier, 74200 Thonon, **au PRIX DE 100 F+ 7 F de port.**

LE MICROPROCESSEUR EN ACTION

P. MELUSSON

Après un ouvrage de pure initiation au microprocesseur, à la portée de tous, le spécialiste qu'est P. Mélusson, propose ici une introduction pratique et simple à son emploi, articulée autour d'un type «monobit». Pour faciliter la compréhension, il propose une série de manipulations sur une «carte» réalisable par l'amateur sans trop de difficultés.

152 pages, format 21 × 15 cm. PRIX: 57 F

LE HARDSOFT OU LA PRATIQUE DES MICROPROCESSEURS

M. OUAKNINE et R. POUSSIN

Principes généraux. Fonctionnement et jeu d'instruction d'un système construit autour d'un microprocesseur 8080 A. Trois applications réelles avec schémas et programmes. Fonctionnement des dernières nouveautés 8048-Z80 - 8086.

254 pages, format 21 × 15 cm. PRIX: 99 F

INITIATION A LA MICRO INFORMATIQUE LE MICROPROCESSEUR

P. MELUSSON

Qu'est-ce qu'un ordinateur. Langages. Calcul binaire. Codages. Fonctions logiques. Technologie et organisation des microprocesseurs. Les mémoires. Circuits et systèmes d'interface. La programmation.

Technique poche n° 4, 136 pages. PRIX: 29 F

LE MICROPROCESSEUR A LA CARTE

H. SCHREIBER

L'auteur présente son livre sous une forme dialoguée, il explique le microprocesseur par une analogie avec la cuisine. Cette analogie permet une explication aisée, donne des notions de saut de programme, interruption, sous-programme. Exercices d'utilisation. Programme complet appliqué à l'économie d'énergie de chauffage.

Technique poche n° 33,160 pages. PRIX: 32 F

LE BASIC DES MICRO-ORDINATEURS

H. FEICHTINGER

Par une comparaison pratique des différents MICROS travaillant en BASIC, cet ouvrage vous permettra d'apprécier les matériels les plus répandus.
Des glossaires de vocabulaire et une explication détaillée des instructions BASIC de chacun des appareils vous aideront à perfectionner votre programmation et à adapter aisément des programmes réalisés pour d'autres micros.

Le fonctionnement des micro-ordinateurs — L'ordinateur individuel ; le traitement de données à votre portée — Les différents modèles de micros — Les termes que vous devrez retenir — Les instructions des divers BASIC — De l'écriture des programmes — Quelques exemples de programmes en BASIC — L'avenir.



192 pages
format 21 x 15 cm
PRIX : 80 F

Règlement à l'ordre de la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque, 75480 Paris, Cedex 10

AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT. Port Rdé jusqu'à 35 F taxe fixe 11 F - De 36 à 85 F: taxe fixe 16 F - De 86 à 150 F: taxe fixe 23 F - De 151 à 350 F : taxe fixe: 28 F - Etranger: majoration de 7 F.



EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES FRANÇAISES

REJOIGNEZ «CEUX QUI PARLENT AUX MACHINES»

Le Micro-ordinateur ZX-81 de SINCLAIR se taille une belle place sur le marché des «ordinateurs individuels». Son prix, ses possibilités, sa simplicité d'utilisation et d'adaptation à des périphériques courants tels que récepteurs TV et magnétophones à cassettes en font aujourd'hui un instrument privilégié de vulgarisation de l'informatique.



L'ouvrage que lui consacre avec enthousiasme Patrick Gueulle est à la fois un livre d'initiation et un guide d'utilisation de l'appareil.

— **Si vous êtes débutant,** il vous apportera une connaissance de la micro-informatique et du **langage BASIC** que vous appliquerez sur votre ZX-81.

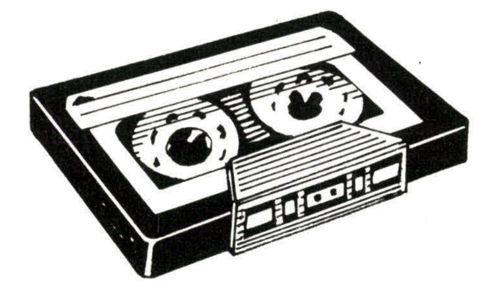
Après chaque programme, l'auteur vous donne le **résultat** qui doit s'afficher sur l'écran. Ainsi, en partant du niveau le plus élémentaire vous accéderez progressivement aux secrets de la programmation.

— **Si vous êtes initié** à la micro-informatique, ce livre sera pour vous un guide d'utilisation très complet des possibilités du ZX-81. Vous y trouverez des **programmes originaux** qui mettent en œuvre de nombreuses applications «domestiques» de l'informatique et qui peuvent être utilisés directement.

Enfin Patrick Gueulle vous donne quelques **conseils techniques** très utiles sur la «manutention» des programmes, l'enregistrement sur cassette, l'utilisation de l'imprimante SINCLAIR, etc.

40 PROGRAMMES

- Prise de contact avec le ZX-81
- Jeux et divertissements
- Mathématiques
- Calculs pratiques
- Fonctions graphiques
- Fichiers et répertoires
- Annuaire électronique
- Ordinateur de bord automobile
- Echanges de programmes



En vente à la Librairie Parisienne de la Radio
43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cédex 10.
— P. GUEULLE - PILOTEZ VOTRE ZX-81
128 pages, format 15 x 21. Prix 57 F - Franco 73 F.
— K7 N° 1 - P. GUEULLE -
PILOTEZ VOTRE ZX 81
40 programmes - 1 KRAM - Prix 57 F - Franco 73 F.

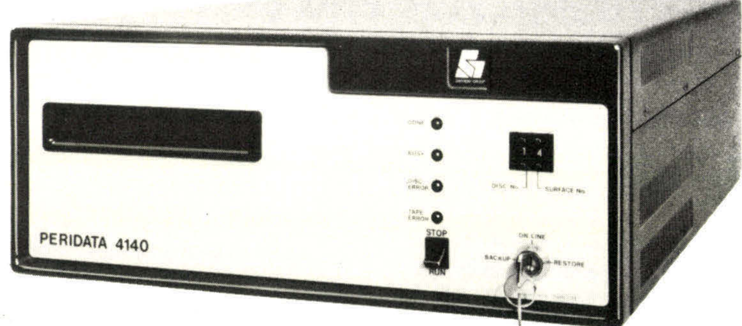
K7 N° 1 : P. GUEULLE PILOTEZ VOTRE ZX-81

Ces programmes ont été enregistrés sur cassette. Vous pourrez ainsi les charger sur votre ZX-81 en quelques dizaines de secondes en évitant les erreurs de frappe.

Règlement à l'ordre de la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque, 75480 Paris, Cedex 10

AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT. Port Rdé jusqu'à 35 F taxe fixe 11 F - De 36 à 85 F: taxe fixe 16 F - De 86 à 150 F: taxe fixe 23 F - De 151 à 350 F : taxe fixe: 28 F - Etranger: majoration de 7 F.

le Péridata



Enregistreur-lecteur de cartouches DC 300.

Sauvegarde des disques durs et stockage de données.

- Capacité : 17 millions d'octets formatés.
- En option : 35 méga octets formatés avec disques durs Winchester 8 pouces.
- Sauvegarde et recharge automatique par affichage direct sur face avant.
- Interfaces disponibles : Multibus, BUS S100, Interface série RS 232, IEEE,

NOUVEAU : Interface APPLE pour sauvegarde de disques durs PROFILE®, CORVUS®, MARKSMAN®, etc. fournis avec logiciel d'exploitation.

Revendeurs recherchés.

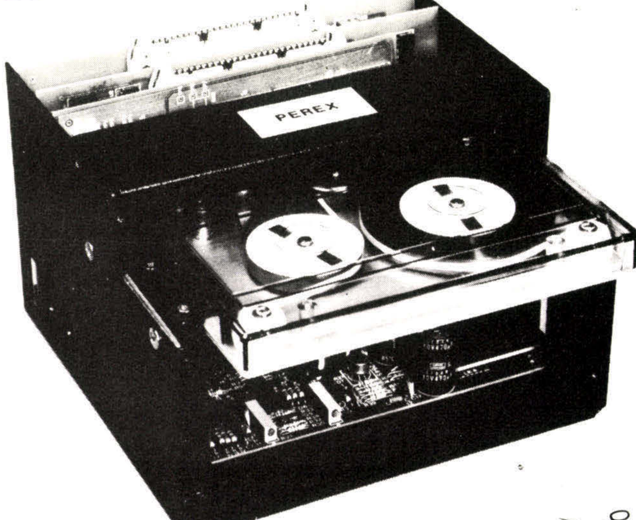
distribué par :

Bryans S.A.
POUR ENREGISTRER TOUTES LES DONNEES
36, rue Eugène Oudiné 75013 Paris. Tél. (1) 586.50.05. Télex : 201 733 F

Technitexte

SPÉCIAL O.E.M.

le Péristore



Enregistreur-lecteur de cartouches DC 300.

6400 bpi - sauvegarde de disques durs, stockage de données.

- Capacité : jusqu'à 20 millions d'octets non formatés sur cartouche DC 300 XL.
- Compact, châssis moulé, robuste, à l'épreuve des chocs.
- Moteur à courant continu à entraînement direct.

Interfaces contrôleur-formateur disponibles : Multibus, Q BUS, PDP 11, BUS S100, Interface APPLE, Interface série RS 232, IEEE. Emulateur du lecteur de bande PERTEC.

En option : Logiciel d'exploitation sous CP/M.

Excellent rapport qualité/prix.

Distribué par :



Technitexte

Je désire recevoir :

- ☐ Une documentation sur le PÉRISTORE
- ☐ Une documentation générale sur les enregistreurs BRYANS
- ☐ La visite d'un Ingénieur Commercial BRYANS

Monsieur ____________________

Fonction ____________ Société ____________

Adresse ____________________

____

Tél. : ____________________

A renvoyer à : BRYANS S.A. 36, rue Eugène Oudiné 75013 Paris

MICRO-EXPO
STAND T43/44

DES FRANÇAIS
(CONSTRUCTEURS D'ORDINATEURS)
PARLENT AUX FRANÇAIS
(RESPONSABLES D'ENTREPRISES)

simpa/conseil

ADD-X SYSTEMES UNE SOCIÉTÉ FRANÇAISE

Avec un réseau de distribution représentant 40 points de vente et une unité de production purement française implantée à Toulouse où se fabriquent nos produits, nous proposons aux entreprises de ce pays, en adéquation avec les données économiques nouvelles, la qualité et la fiabilité irréprochables des Supermicros

LES SUPERMICROS ADD-X SYSTEMES

Le SMP8
- 1 coffret
- UC 64 Ko
- 2 × 1 Mo sur disquettes
- Extensions à 2 postes ou disque dur (2 × 10 Mo)

Le SM 1 de base
- 2 coffrets
- 1 calculateur avec 64 Ko
- 1 unité double de floppy (2 × 1 Mo)

Le SM2 de base
- 2 coffrets
- 1 calculateur avec 64 Ko
- 1 unité de disque dur CII-HB D 140 (2 × 10 Mo)

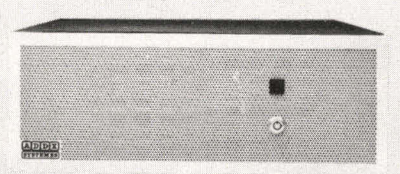
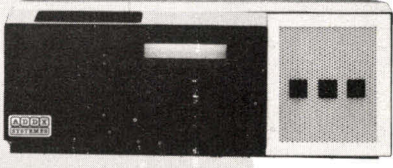
Extensions SM 1 et SM2
- 4 × 1 Mo sur disquettes
- 2 (2 × 10 Mo) sur disque dur
- Possibilité d'extension à 8 postes de travail.

UNE CONTINUITÉ TECHNOLOGIQUE les nouveaux venus :

SM5 avec son disque WINCHESTER D 505 de 5 Mo

SMP5
- UC 64 Ko
- 2 disquettes 5" 1/4 (2 × 330 Ko)

Les langages : outre les logiciels de base CP/M ou MP/M, tous nos systèmes peuvent utiliser les mêmes langages (BASIC, COBOL, FORTRAN, PASCAL, APL...)

UNE SÉCURITÉ DE SERVICES

Toute la gamme des Supermicros utilise les mêmes éléments constitutifs, tant sur le plan Hardware que sur celui des logiciels.
Il en résulte une sécurité accrue dans les approvisionnements, la disponibilité, la maintenance, la formation et les logiciels d'application développés par le réseau de distribution des Supermicros

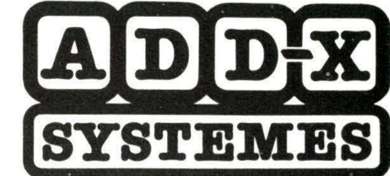
DES PRIX COMPÉTITIFS ET CONSTANTS

De fabrication française, nos produits ne subissent pas les variations des taux de change et demeurent, de ce fait, constants et donc compétitifs.

BON MS
à retourner à :
ADD-X SYSTÈMES
- 67, avenue du Maréchal-Joffre 92000 Nanterre - Tél. (1) 724.19.98
- 113, chemin de Basso-Combo 31000 Toulouse - Tél. (61) 44.88.08

☐ Je désire recevoir une documentation complète sur la gamme des Supermicros
☐ Je désire recevoir la liste des distributeurs des Supermicros

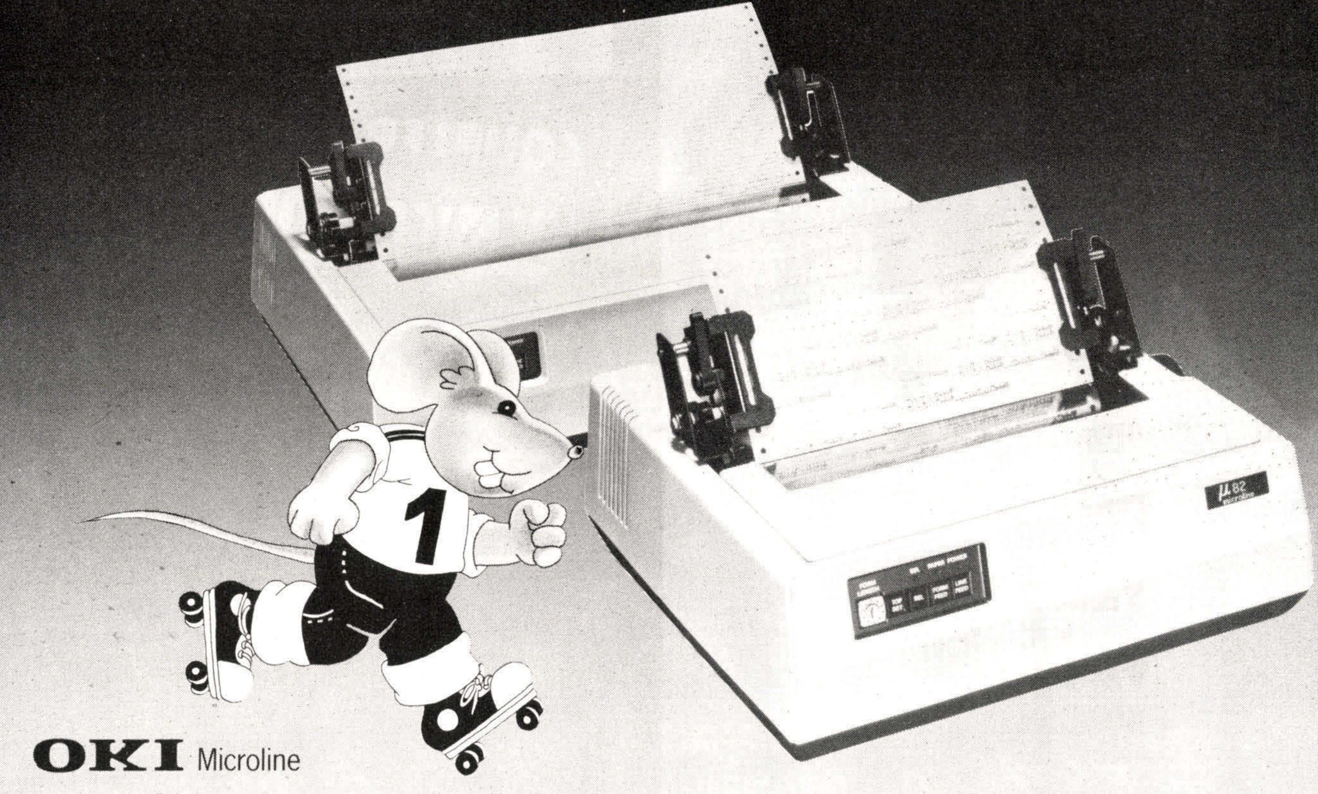
M. __________
SOCIÉTÉ __________
ADRESSE __________
VILLE __________
CODE POSTAL ______ TÉL. ______
APPLICATION __________



Pour plus de précision cerclez la référence 143 du « Service Lecteurs »

Pour plus de précision cerclez la référence 145 du « Service Lecteurs »

Les fortes têtes accélèrent.



OKI Microline

Avec les Microline 82 et 83 à frappe bi-directionnelle, déplacement optimisé et saut de page réglable, la famille des fortes têtes (durée de vie 200 millions de caractères) s'agrandit et accélère !
Caractéristiques communes : tête balistique à aiguille 6 ou 8 lignes/pouce, entraînement friction et picots, 96 caractères ASCII + 8 alphabets + semi-graphique, interfaces parallèles et RS 232.

Microline 80 : unidirectionnelle, 80 cps, 80 col. papier jusqu'à 241 mm, matrice 9 x 7.
Microline 82 : bi-directionnelle, déplacement optimisé 120 cps, 80 col, papier jusqu'à 241 mm, matrice 9 x 9.
Microline 83 : bi-directionnelle, déplacement optimisé, 120 cps, 136 col, papier jusqu'à 406 mm, matrice 9 x 9.

Distributeur exclusif,



L'avance technologique, le support, le service

BAT-BACHELIER

Ce matériel est disponible chez les meilleurs spécialistes.

06400 CANNES
MICRO COMPUTER SERVICES
14, boulevard de la République - Tél. : (93) 38.14.62.

25660 SAÔNE
SOGIMA
Rue de la Poste - B.P. N° 13 - Tél. : (81) 55.74.65.

54000 NANCY
SEREC
36, rue de Metz - Tél. : (8) 332.12.60

63014 CLERMONT-FERRAND
FLAGELECTRIC
47-49, rue Jules-Verne
Z.I. du Brézet - B.P. 29 - Tél. : (73) 92.13.46

67600 SELESTAT
PARMENTIER
9, rue Foulon - Tél. : (88) 92.15.19

75002 PARIS
TIMELESS INFORMATIQUE
69, rue Grenéta - Tél. : (1) 236.57.60.

75008 PARIS
ATELIERS MECANOGRAPHIQUES DE L'ÉTOILE
172, boulevard Haussmann - Tél. : (1) 227.96.40.

75011 PARIS
ILLEL
86, boulevard de Magenta - Tél. : (1) 201.94.68.

75011 PARIS
MICRO INFORMATIQUE DIFFUSION
51bis, avenue de la République - Tél. : 357.83.20.

75015 PARIS
ILLEL
143, avenue Félix Faure - Tél. : (1) 554.97.48.

75015 PARIS
SIDEG
170, rue Saint-Charles - Tél. : (1) 577.79.12.

84000 AVIGNON
SYNERGIE INFORMATIQUE
71, avenue Monciar - Tél. : (90) 86.52.32.

91120 PALAISEAU
JBFB
2, rue du Belvédère - Tél. : (6) 014.38.25.

92806 PUTEAUX - LA DÉFENSE
MICROFRANCE
73, avenue du Président Wilson - Tél. : (1) 776.25.37.

MONACO
MICROTEK
2, boulevard Rainier III - Tél. : (93) 50.43.44



Pour votre **TANDY TRS 80**
modele I
adaptable **VIDEO GENIE**

Système de cartes modulaire, programmation à partir du BASIC niveau II

Carte de base :
bus amplifié + 8 Entrées + 8 Sorties, connectable clavier ou interface d'exp :
700 F TTC

Cartes complémentaires :
– 8 Entrées + 8 Sorties supplémentaires :
600 F TTC

– Simulateur d'E/S pour mise au point.

– Carte d'isolation, commande de relais, triacs.

Pour votre **SINCLAIR ZX 81**

– 8 Entrées + 8 Sorties + 3K RAM
700 F TTC
(nécessite une alim. complémentaire)
Disponible Avril 82

Demandez notre documentation :
CESAM . B P 84
38503 VOIRON Cédex
Tél: (76) 50.05.31 de 13h à 17h

Pour plus de précision cerclez la référence 150 du « Service Lecteurs »

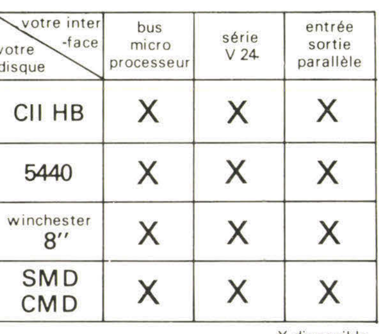


Développement Matériel Logiciel

PolySoft

COUPLER UN DISQUE DUR SUR UN MICRO-ORDINATEUR ?

Nous concevons et nous fabriquons les contrôleurs-formateurs intelligents pour les disques et les micro-processeurs suivants :

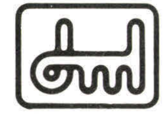


votre inter-face / votre disque	bus micro processeur	série V 24	entrée sortie parallèle
CII HB	X	X	X
5440	X	X	X
winchester 8''	X	X	X
SMD CMD	X	X	X

X disponible

Sont également disponibles différents produits logiciels :
- DOS : CP/M®, MP/M II®...
- Pascal MT
- Word-star™
- Data-star™...
- Paie, compta, facturation (produits français)

® Digital Research
™ Micropro.



fabrique, conçoit et étudie à la demande

Région parisienne

2 place de l'église 91640 JANVRY
tél: (6) 490.79.09 + télex: DML 691 626 F

Sud-est

MERCURE A Z.I d'Aix en Provence
13763 LES MILLES CEDEX
tél: (42) 27.62.32 +

PIERRE NEIRINCK PUBLICITE

Pour plus de précision cerclez la référence 151 du « Service Lecteurs »

le partenaire indispensable : GALAXIAN 140 !..

140 DISQUETTES 5 pouces OU LE DISQUE DUR

INTERFACE ET LOGICIEL M/DOS 6502

COMPATIBLE APPLE II – ITT 2020 – SILEX

Produit par:

MICRO EXPANSION SA

26, AVENUE DE LA REPUBLIQUE
69500 BRON - Tél. 16 (7) 826.32.84+

la liste des revendeurs vous sera communiquée sur simple demande et sous 48 heures

fonctionne grâce au M/DOS 6502:

- MONOPOSTE ou MULTIPOSTE,
- 20 MILLIONS D'OCTETS (10 millions fixes et 10 millions sur cartouche amovible),
- MULTIPROCESSING permettant :
  - le partage total des fichiers,
  - le partage total des périphériques.

Pour plus de précision cerclez la référence 153 du « Service Lecteurs »

---

plus de pannes secteur

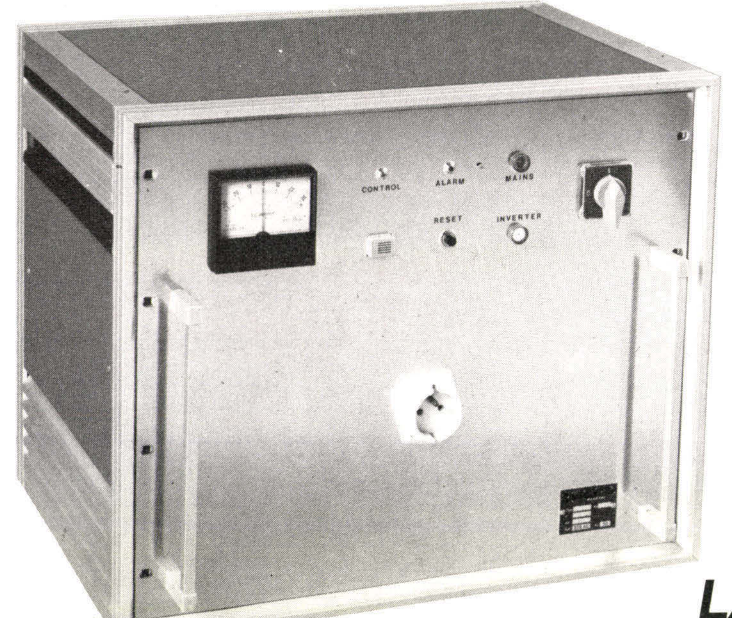
Sortie 220 V

Fréquence stabilisée à 1 %

Tension régulée à 5 %

Autonomie fonction des batteries

Insensible aux microcoupures



Appareils comprenant :

ONDULEUR SINUSOIDAL
CHARGEUR
ALARME
BATTERIES ETANCHES

FO

FRANCE ONDULEUR SAPF

8, rue de la Mare
91630 - AVRAINVILLE
Tél. (6) 082.06.54

Recherchons distributeurs France et Etranger

VKL MICRO

LA PLUS VASTE GAMME D'ONDULEURS ET CHARGEURS de 120 VA à 20 Kva

Pour plus de précision cerclez la référence 154 du « Service Lecteurs »

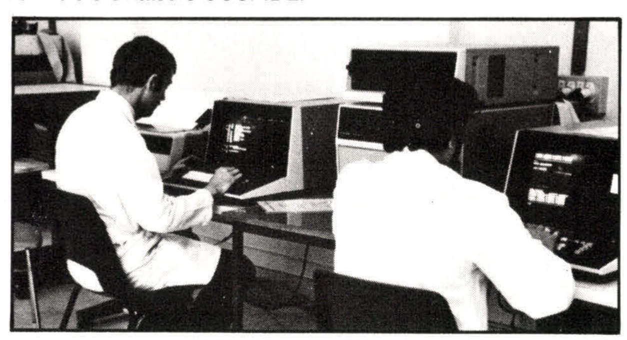


FORMATION • MICROPROCESSEUR • MICRO-INFORMATIQUE

Dans le cadre de la **FORMATION CONTINUE,**
AFORP-AFORTEC
propose, dans son **CENTRE DES TECHNIQUES EN ÉVOLUTION**, des stages adaptés pour répondre aux besoins des entreprises.

- **INITIATION AU MICROPROCESSEUR** — **3 à 5 jours**
  (pour ingénieurs et techniciens non spécialistes)
- **ETUDE DU MICROPROCESSEUR**
  (Aspects matériels et logiciel)
  ET DES CIRCUITS PÉRIPHÉRIQUES DE LA FAMILLE – PROGRAMMATION EN LANGAGE ASSEMBLEUR — **5 à 20 jours**
- **ETUDE DES OUTILS D'AIDE AU DÉVELOPPEMENT – MISE EN ŒUVRE AU TRAVERS D'APPLICATIONS INDUSTRIELLES** — **10 jours**
- **LANGAGES ÉVOLUÉS UTILISÉS EN MICRO-INFORMATIQUE** — **3 à 5 jours**
- **STAGES SPÉCIFIQUES**
  Étude et réalisation à la demande d'une entreprise

Ces stages se déroulent en laboratoires spécialisés pourvus :
- de nombreux postes de manipulation dans les familles 6800, 6809, 68000... 8080, 8085, 8086... Z80, 6502, 2900...,
- de systèmes d'aide au développement MOTOROLA et SIEMENS,
- de micro-ordinateurs GOUPIL 2.



AFORP-AFORTEC

Déclaration d'Existence n° 11 92 001 55 92 Association « Loi de 1901 », créée par le Groupe des Industries Métallurgiques de la Région Parisienne (G.I.M.)

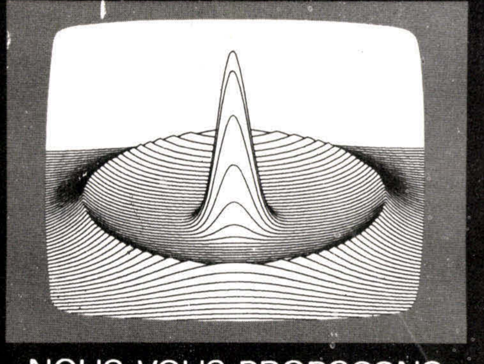
Centre des techniques en évolution
75-77, rue Gabriel Péri 92120 MONTROUGE Tél. : 657.41.23



AFORP AFORTEC

UNE FORMATION TECHNOLOGIQUE OPÉRATIONNELLE
Pour tous renseignements
SERVICE DÉVELOPPEMENT
739.32.10 - 55, rue Deguingand
92532 LEVALLOIS-PERRET CEDEX

Pour plus de précision cerclez la référence 156 du « Service Lecteurs »



NOUS VOUS PROPOSONS

Logiciel traceur de courbes

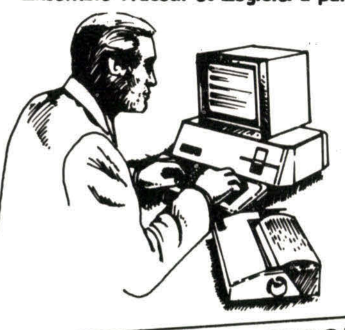
PROFESSIONNEL

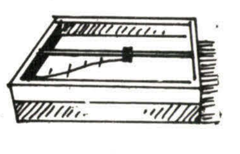
Votre APPLE II sait aussi dessiner sur un traceur de courbes, mais encore lui faut-il **un logiciel puissant pour faciliter votre travail.**

Notre logiciel, utilisable en **Basic,** vous permet de composer facilement vos graphiques comme sur un traceur de haut de gamme.
Avec une programmation de quelques lignes, nos sous-programmes traceront pour vous :
droites, courbes, histogrammes, axes, grilles, titres, annotations, cercles, rectangles, flèches, etc ...

Traceurs au format A3 et A4
HOUSTON
STROBE
BRYANS
CALCOMP

Ensemble Traceur et Logiciel à partir de 8.500 F H.T.





MINIGRAPHE - MICROINFORMATIQUE
TIENT A VOTRE DISPOSITION
UNE GAMME ETENDUE
DE MATERIELS ET DE LOGICIELS

MS 3

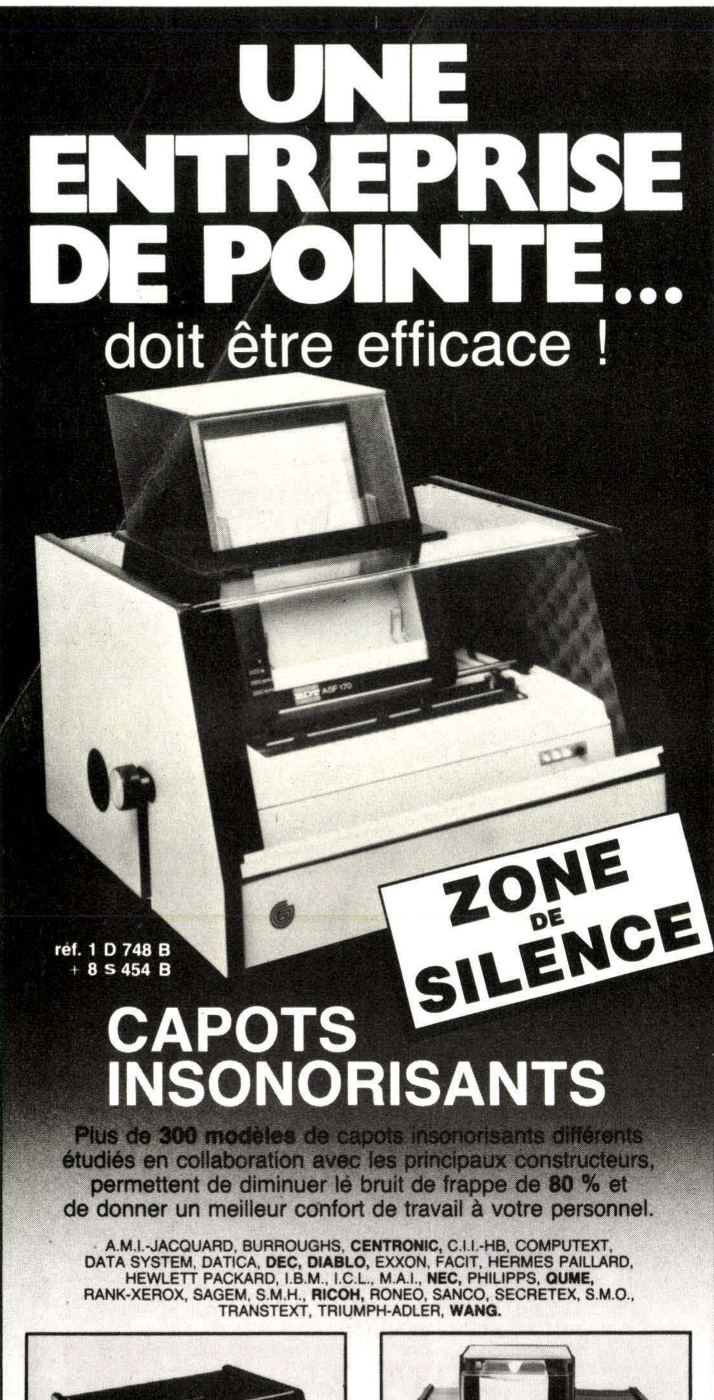
MINIGRAPHE MICROINFORMATIQUE

263, Boulevard Jean-Jaurès, 92100 Boulogne
Tél. 608.44.31

Pour plus de précision cerclez la référence 155 du « Service Lecteurs »

UNE ENTREPRISE DE POINTE...

doit être efficace !

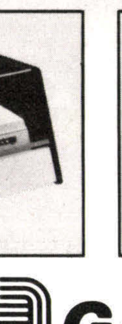


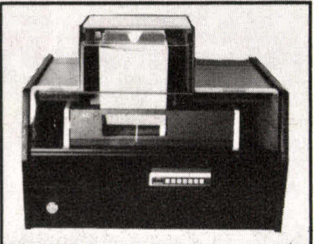
réf. 1 D 748 B
+ 8 S 454 B

CAPOTS INSONORISANTS

Plus de **300 modèles** de capots insonorisants différents étudiés en collaboration avec les principaux constructeurs, permettent de diminuer le bruit de frappe de **80 %** et de donner un meilleur confort de travail à votre personnel.

A.M.I.-JACQUARD, BURROUGHS, **CENTRONIC**, C.I.I.-HB, COMPUTEXT, DATA SYSTEM, DATICA, **DEC**, **DIABLO**, EXXON, FACIT, HERMES PAILLARD, HEWLETT PACKARD, I.B.M., I.C.L., M.A.I., **NEC**, PHILIPPS, **QUME**, RANK-XEROX, SAGEM, S.M.H., **RICOH**, RONEO, SANCO, SECRETEX, S.M.O., TRANSTEXT, TRIUMPH-ADLER, **WANG**.





réf. 1 D 748 B

réf. 1 A 874



131-135, Boulevard Carnot - 78110 LE VÉSINET
Tél. : (3) 071.42.42 - Télex : 697 376

Je désire recevoir gratuitement une documentation complète

NOM ______

SOCIÉTÉ ______

FONCTION ______

ADRESSE ______

______ TÉL. ______

TYPE(S) D'IMPRIMANTE(S) ______

AMI

Pour plus de précision cerclez la référence 157 du « Service Lecteurs »

ELECTRONICIENS sans quitter votre emploi

devenez

TECHNICIEN DE MAINTENANCE EN INFORMATIQUE

par nos

cours du soir

STAGES CONVENTIONNÉS
N° 11.82.702
ET AGRÉÉS PAR LA COMMISSION NATIONALE PARITAIRE POUR L'EMPLOI



INSTITUT SUPERIEUR DE TECHNOLOGIE INFORMATIQUE

378.73.22

31, Cours des Juilliottes, 94700 Maisons-Alfort
métro ligne n° 8 "les Juilliottes"

Pour plus de précision cerclez la référence 158 du « Service Lecteurs »

MARSEILLE ★ NICE
RÉSEAU DE REVENDEURS SUD-EST

L.M.B. INFORMATIQUE. *Distributeur Agréé*

13, Bd du Redon. 13009 MARSEILLE. Tél. (91) 82.07.91. Télex 430227 F.
33, Rue de Paris. 06000 NICE. Tél. (93) 80.06.62.

propose:

3 atouts pour une micro-informatique professionnelle

C= Commodore

leader européen de la micro-informatique

SÉRIE 4001 ET 8001

- Des systèmes complets et homogènes pour la gestion, l'instrumentation, l'enseignement, etc.
- De nombreux langages: BASIC interprété et compilé, ASSEMBLEUR, PASCAL, COMAL, FORTH, etc.
- Une tradition de fiabilité.



Procep: Logiciels standard professionnels

Des programmes fiables de haut niveau à des prix très raisonnables:

TRIEX 8000 (Logiciel de tri sur eprom)	**950,00 F HT**
MASTER 8000 (utilitaires de développement)	**2.450,00 F HT**
Comptabilité générale 8000	**3.500,00 F HT**
Visicalc 8000	**950,00 F HT**
Paie 8000	**2.450,00 F HT**
Traitext 8000	**2.450,00 F HT**
OZZ (générateur de programmes d'applications)	**2.950,00 F HT**
Comptabilité générale 4000	**950,00 F HT**
Paie 4000	**950,00 F HT**
Traitext 4000	**2.450,00 F HT**
Visicalc 4000	**950,00 F HT**
Gestion de fichier/mailing 4000	**650,00 F HT**

LE RÉSEAU DE REVENDEURS AGRÉÉS ★ SUD-EST

05	GAP	ART ET PHOTO	59-61, rue Carnot.	05000	(92) 51.25.92
06	NICE	A.C.T. INFORMATIQUE	33, rue de Paris.	06000	(93) 80.06.62
06	NICE	ELECTRONIQUE ASSISTANCE	7, boulevard Saint-Roch.	06000	(93) 56.01.20
13	MARSEILLE	EUROPE ELECTRONIQUE	41, boulevard Baille.	13006	(91) 47.01.79
13	AIX	MÉDITERRANÉE INFORMATIQUE	Campagne Rastoin. Chemin du Pont-Rout.	13090	(42) 20.22.97
13	SALON	LA BOUTIQUE INFORMATIQUE	51, rue Auguste-Moutin.	13300	(90) 56.43.12
30	NIMES	DATA INFORMATIQUE	1993, avenue du Maréchal-Juin.	30000	(66) 21.39.87
30	ALÈS	EQUIPEMENT ELECTRONIQUE	8 bis, rue Mistral.	30100	(66) 52.15.91
83	TOULON	MICROSHOP	Galerie marchande. La Rode.	83200	(94) 42.04.50
84	AVIGNON	KIT SELECTION	29, rue Saint-Etienne.	84000	(90) 86.23.76
84	AVIGNON	ORDINASUD LEPISSIER S.A.	« Le Goliath ». Faubourg Saint-Lazare.	84000	(90) 85.41.93
84	APT	TELE-SERVICE	Rocmalière	84400	(90) 74.18.81

Nos Revendeurs Agréés, dont le nombre croît constamment, apportent au niveau local la compétence indispensable pour vous conseiller, réaliser vos logiciels spécialisés, vous assister dans la mise en route de votre ordinateur et assurer un S.A.V. efficace et rapide.

L'ÉVÉNEMENT 1982: VIC 20 de COMMODORE

Un ordinateur personnel, qui vous offre, à un prix très abordable (2.469,60 F. TTC) des possibilités étonnantes: 16 couleurs, graphisme haute résolution 176 × 176, 3 générateurs de sons musicaux, 1 générateur de bruits, 1 port parallèle utilisateur, de nombreuses extensions.
VIC 20 est commercialisé par nos Revendeurs Agréés, ainsi que dans les points de vente ci-dessous:

05	BRIANÇON	PAPETERIE GÉNÉRALE	7, av. du Général-de-Gaulle.	05100 (92) 21.11.37
13	MARSEILLE	CALCULS ACTUELS	49, rue Paradis.	13006 (91) 33.33.44
13	MARSEILLE	L'ORDINATEUR	3, rue Lafon.	13006 (91) 54.33.36
13	MARSEILLE	ORDITEL	63, boulevard Rougier.	13004 (91) 49.36.84
13	MARSEILLE	POLYTRONIC	20, cours Lieutaud.	13001 (91) 54.20.31
13	AIX	SADIE	4, rue Anatole-France.	13100 (42) 26.56.39
13	AIX	SOPROGA	14, rue Le Corbusier.	13090 (42) 59.14.83
13	ARLES	RADIO-TV TREBON	1 bis, rue Thomas-Edison.	13200 (90) 93.14.95
13	MIRAMAS	SERVICE ELECTRONIQUE	22, rue Couture.	13140 (90) 50.01.52
30	NIMES	CINI	Passage Guérin.	30000 (66) 67.67.05
30	ALÈS	ETABLISSEMENTS ROUX	6, bis rue Florian.	30100 (66) 52.89.12
83	TOULON	RADIELEC	« Le France ». Av. Gal-Nogues.	83200 (94) 91.47.62
83	HYÈRES	MAHFI	Avenue Joseph-Clotis.	83400 (95) 65.02.05

Pour plus de précision cerclez la référence 159 du « Service Lecteurs »

Pour plus de précision cerclez la référence 161 du « Service Lecteurs »

LA TRILOGIE DU SUCCÈS

LE PROCESSEUR : 8086 + 8087

— vitesse 8 MHz
— registres de 16 bits à 80 bits
— 1 mégaoctet de mémoire RAM
— calcul en virgule flottante racine carrée < 19 microsec. tangente < 100 microsec.

LE BUS : MULTIBUS

— vitesse 10 MHz
— multiprocesseur
— système disque de 2 mégaoctets à 2 giga-octets
— interfaces industrielles

UN LOGICIEL : CP/M OU MP/M

— CP/M 86
— MP/M 86
— COBOL, FORTRAN, PASCAL, BASIC...
— logiciel d'application

et de plus...

— matériel français, — matériel en production,
— politique OEM, — prix micro.



GILLES PRÉVOT Systèmes
101 RUE DE PRONY, 75017 PARIS
TÉL. : (1) 763.52.36

☐ UTILISATEUR FINAL
☐ OEM
NOM
SOCIÉTÉ
ADRESSE
TÉL.
DÉSIRE
☐ DOCUMENTATION
☐ PRÉSENTATION
☐ VISITE D'UN INGÉNIEUR



Micro Informatique Diffusion

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Maur

apple ///: le bond en avant

UN MICRO ORDINATEUR COMPRENANT DE BASE :

- 128 K de mémoire vive extensible à 256 K.
- une unité de disquettes 5" de 143 K octets de capacité.
- un clavier majuscules/minuscules avec groupe numérique séparé.
- une sortie vidéo composite.
- une sortie RVB pour téléviseur domestique.
- un mode affichage texte 80 colonnes majuscules/minuscules.
- un mode d'affichage graphique 16 couleurs et jusqu'à une définition de 560 x 192 points.
- une interface pour imprimante SILENTYPE.
- une interface série V 24 RS 232 C.
- une interface pour 3 lecteurs de disquettes supplémentaires.

DES PERIPHERIQUES PUISSANTS

- Le disque dur PROFILE de technologie WINCHESTER permettant de stocker 5 Mega octets. Ce disque a la capacité de 35 disquettes 5". Un même PROFILE est exploitable sous BASIC et sous PASCAL et il est possible d'en monter jusqu'à 4 unités sur un même APPLE ///.
- La carte interface parallèle universelle (UPIC) possédant 16 sorties et 8 entrées TTL et plusieurs lignes de contrôle (STROBE et ACKNOWLEDGE). Cette carte permet de commander tous les périphériques interfacés aux normes parallèles (imprimantes, tables traçantes, appareils de mesure etc...) et également de raccorder deux APPLE /// entre eux.
- Des écrans de visualisation noir et blanc et couleur permettant de tirer profit des exceptionnelles possibilités graphiques de l'APPLE ///.

DES LOGICIELS ELABORES

- Le BUSINESS BASIC est un BASIC extrêmement complet, souple d'emploi et possédant une grande puissance au niveau des commandes de calcul et de présentation des résultats. Les nouvelles notions de fichier qui sont définies dans ce BASIC apportent également une grande facilité de structuration des données.
- Le PASCAL U.C.S.D. encore amélioré par rapport à ses versions antérieures, permet de bénéficier des avantages de la programmation structurée. Le mode affichage 80 colonnes, la présence au clavier de tous les symboles nécessaires à l'écriture des programmes PASCAL rendent son utilisation encore plus facile. L'utilisation du disque dur PROFILE permettant de stocker sur un seul volume l'ensemble des utilitaires PASCAL procure des facilités additionnelles. De plus, la portabilité des programmes PASCAL développés sur l'APPLE II est assurée.
- Un émulateur APPLE II permet également d'exploiter les logiciels existant sur le micro ordinateur "standard" qu'est l'APPLE II.
- Le traitement de texte APPLE WRITER /// permet de résoudre les problèmes classiques de courrier, de rédaction de rapports et d'une manière générale de tous les documents dont on souhaite pouvoir faire une édition et une remise à jour rapides.
- Le VISICALC /// permettant de gérer un tableau de chiffres, de formules de calcul et de texte de 63 colonnes et 250 lignes. Le logiciel écrit en langage machine permet de remettre à jour instantanément le tableau en cas de modification d'un paramètre numérique.
- D'autres logiciels (gestion de base de données etc...) sont également disponibles.



c'est aussi apple ///

Micro Informatique Diffusion

51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 357.83.20 + S.A.R.L. au capital de 776.400 F R.C. Paris B 315 904 359

Pour plus de précision cerclez la référence 163 du « Service Lecteurs »

SIVEA A LILLE : LA REGION NORD A ENFIN SON SPECIALISTE DE LA MICRO INFORMATIQUE.

Enfin ! Nous allons simplifier la vie des habitants du Nord et de la Belgique. Tous ceux qui avaient besoin de services compétents pour s'équiper de matériel informatique n'ont plus besoin d'aller jusqu'à Paris.
Sivéa vient à eux en ouvrant une boutique à Lille : la Région Nord n'est plus à l'écart de la micro-informatique.

SIVEA DEVIENT VOTRE NOUVEAU VOISIN

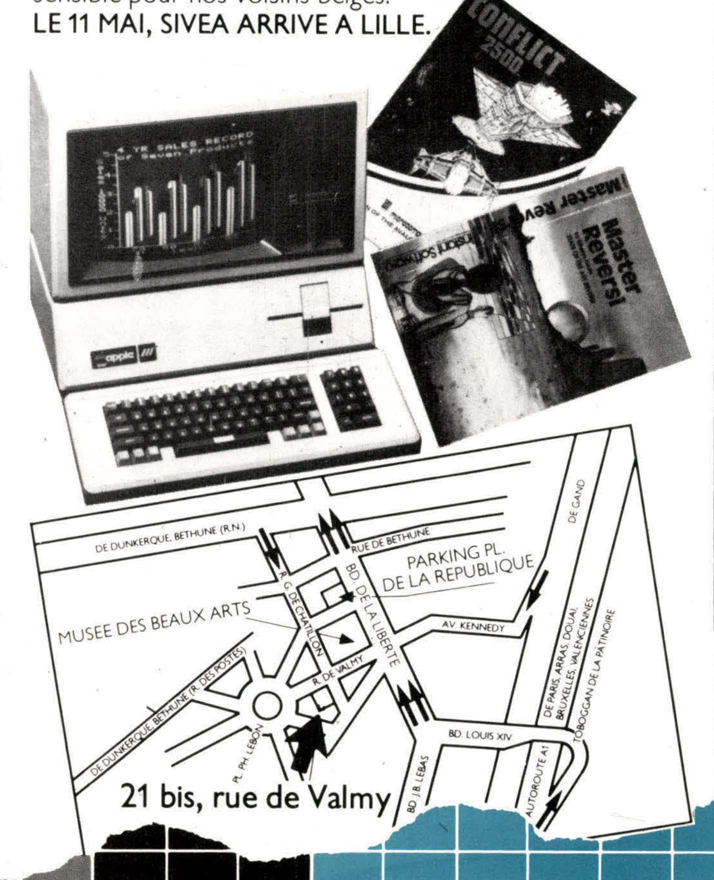
En plein centre de Lille – 21 bis, rue de Valmy – à proximité d'un parking souterrain géant, la nouvelle boutique SIVEA devient opérationnelle dès le 11 Mai, ouverte du Mardi au Samedi de 9 h 30 à 18 h 30 et le Lundi à partir de 13 h 30. SIVEA est ainsi à moins de 20 minutes de Roubaix-Tourcoing, moins de 30 minutes de COURTRAI et d'ARRAS et à moins d'une heure de DUNKERQUE, de VALENCIENNES ou de DOUAI.

LES MEMES SERVICES, LA MEME COMPETENCE, LES MEMES PRODUITS QU'A SIVEA PARIS.

Tout ce qui a fait le succès de SIVEA à Paris, est maintenant disponible à Lille, soit :
- une gamme incomparable de matériels et logiciels, et toujours les meilleurs produits grâce à une organisation internationale et à notre centrale d'achat : vous trouverez ainsi entre autres, les matériels APPLE, TRS 80, VIDEOGENIE, OSBORNE, etc... avec leurs logiciels, livres et revues.
- des démonstrations claires et efficaces du fonctionnement d'ensembles professionnels (matériel + logiciel), effectuées par un personnel compétent, rompu à la pratique de l'équipement informatique des entreprises de toutes dimensions, qui sait parler un langage simple, clair ; et non un jargon informatique.
- un rapport qualité - prix - services, absolument hors-pair.

... Et naturellement, la détaxe à l'exportation est concédée à tous nos Clients étrangers, avantage qui sera d'autant plus sensible pour nos voisins belges.

LE 11 MAI, SIVEA ARRIVE A LILLE.



Pour plus de précision cerclez la référence 164 du « Service Lecteurs »



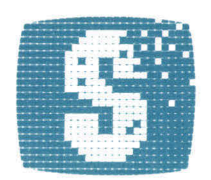
SIVEA

31, Bd des Batignolles 75008 PARIS
Tél. : 522.70.66 (+) Télex 280 902 F
parking assuré au 43 bis, Bd des Batignolles

21 bis, rue de Valmy 59000 LILLE
Tél. : (20) 57.88.43 (+)
parking assuré Bd de la Liberté

OUVERT SANS INTERRUPTION DU LUNDI AU SAMEDI DE 9 H 30 A 18 H 30 (LUNDI 13 H 30 POUR LILLE). DETAXE A L'EXPORTATION. VENTE PAR CORRESPONDANCE – CREDIT – LEASING – CARTE BLEUE-VISA

ENSEMBLES COMPLETS POUR LES PROFESSIONNELS :



SIVEA

31, Bd des Batignolles 75008 Paris
Tél. : 522.70.66 (+) Télex 280 902 F
21, bis rue de Valmy 59000 Lille
Tél. : (20) 57.88.43 (+)

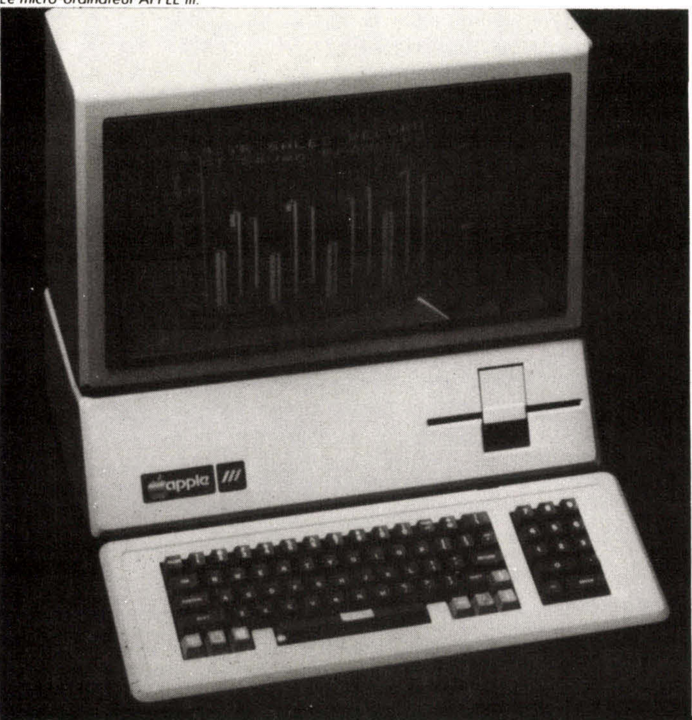
DETAXE A L'EXPORTATION

P.M.E., ARTISANS, INGENIEURS, BUREAUX D'ETUDE, PROFESSIONS LIBERALES, RESPONSABLES FINANCIERS...

SIVEA vous propose cet échantillonnage de configurations bâties autour des micro-ordinateurs APPLE 2 ou APPLE 3. Ce sont des ensembles complets, prêt à l'emploi, faciles à utiliser et disposant d'une impressionnante bibliothèque de programmes très performants : comptabilité générale, traîtement de textes, paie, gestion de stocks, prévisions budgétaires, statistiques, gestion de fichiers, etc...

Sur place, dans la boutique SIVEA, tous ces matériels et logiciels sont en démonstration permanente. Une équipe de techniciens et de démonstrateurs est toujours à votre disposition afin de vous conseiller et vous aider à trouver la meilleure solution micro-informatique pour votre entreprise.

Le micro-ordinateur APPLE III.



L'imprimante OKI Microline 83.



L'imprimante EPSON MX 100.

Le micro-ordinateur APPLE II avec un moniteur vert 12 pouces BMC ; une table à digitaliser ; une imprimante EPSON MX 80 ; et deux drives.



CONFIGURATIONS GESTIONS :

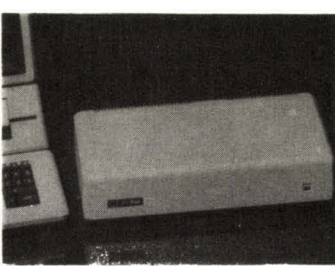
POUR LES P.M.E., COMMERÇANTS, RESPONSABLES FINANCIERS

ENSEMBLE G1 :
- 1 APPLE II, 48 K RAM.
- 2 Drives (capacité totale : 280 K)
- 1 Moniteur 12 pouces Vert
- 1 Imprimante EPSON MX 80 **22550 F HT**

ENSEMBLE G2 :
- 1 APPLE II, 48 K RAM
- 2 Drives (capacité totale : 280 K)
- 1 Moniteur BMC 12 pouces à écran Jaune
- 1 Imprimante EPSON MX 100 ou MICROLINE 83 .... **25950 F HT**

ENSEMBLE G3
- 1 APPLE III, 128 K RAM
- 1 Drive supplémentaire (capacité totale : 280 K)
- 1 Moniteur 12 pouces vert APPLE III
- 1 Imprimante MICROLINE 82
- Business Basic + Visicalc III .... **36900 F HT**

ENSEMBLE G4
- 1 APPLE III, 128 K RAM avec son moniteur vidéo Vert de 12 pouces
- 1 Drive supplémentaire (capacité totale : 280 K)
- 1 Disque dur PROFILE (capacité : 5 millions d'octets)
- 1 Imprimante à marguerite TKL 1050
- Business Basic + Visicalc III .... **66300 F HT**



Le disque dur PROFILE pour APPLE III.

CONFIGURATIONS SCIENTIFIQUES :

POUR INGENIEUR, STATISTICIEN, par ....

ENSEMBLE S1 :
- 1 APPLE 2, 48 K RAM
- 1 Drive
- 1 Moniteur 9 pouces écran Vert
- 1 Imprimante MICROLINE 80 **16400 F HT**

ENSEMBLE S2 :
- 1 APPLE 2, 48 K RAM
- 2 Drives (capacité totale : 280 K)
- 1 Moniteur 12 pouces écran Vert
- 1 Imprimante EPSON MX 82 (Graphique)
- 1 Table à digitaliser APPLE
- 1 Table traçante 6 couleurs (format 260 x 345 mm) .... **42990 F HT**

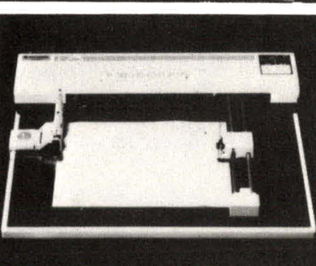


Table traçante 6 couleurs.

ENSEMBLE S3 :
- Mêmes caractéristiques que l'ensemble S2 mais avec une table traçante monocouleur à la place de la table 6 couleurs .... **40850 F HT**



Pour tous les ensembles APPLE 2, il est possible d'ajouter à ces configurations l'unité de disques durs CORVUS de 10 millions d'octets. Nous consulter à ce sujet.

SIDEG INFORMATIQUE

SIDEG

170, rue Saint-Charles, 75015 PARIS. Tél. : 557.79.12 **Métro Lourmel**

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30 sans interruption

Vente sur place et par correspondance — Commande par téléphone — Crédit — Leasing

Détaxe à l'exportation — Carte Bleue ou Visa

COMMODORE série 8000

38 000 F H.T.

1 CBM 8032 - Clavier AZERTY
1 CBM 8050 - 1000 Ko
1 CBM 8026 - Imprimante à marguerite avec clavier AZERTY
1 programme de traitement de textes

37 800 F H.T.

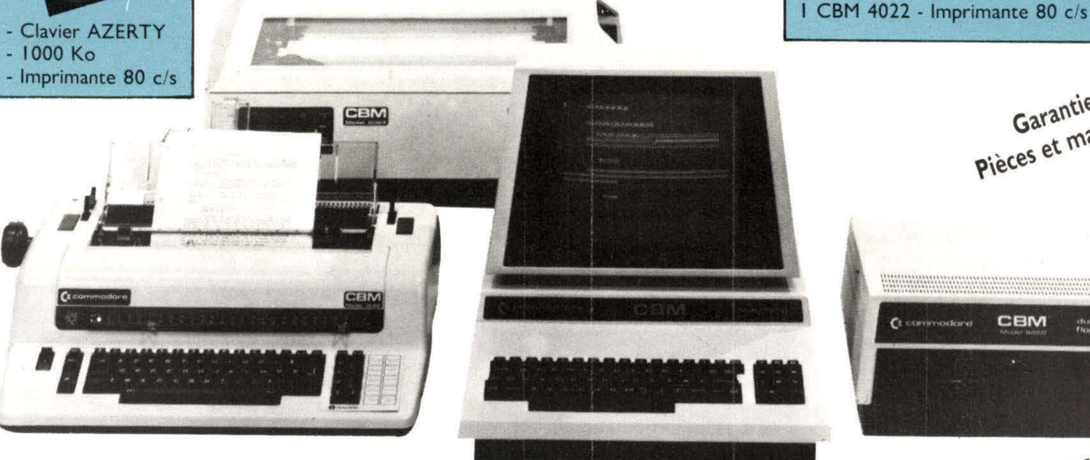
1 CBM 8032 - Clavier AZERTY
1 CBM 8050 - 1000 Ko
1 CBM 8024 - Imprimante rapide 160 c/s
1 programme de gestion OZZ

23 000 F H.T.

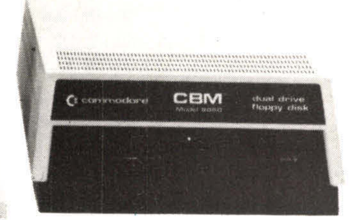
1 CBM 4032
1 CBM 4040 - 360 Ko
1 CBM 4022 - Imprimante 80 c/s

29 000 F H.T.

1 CBM 8032 - Clavier AZERTY
1 CBM 8050 - 1000 Ko
1 CBM 4022 - Imprimante 80 c/s



Garantie 1 an
Pièces et main-d'œuvre



Logiciels professionnels

OZZ logiciel de gestion de Fichiers	**2 950 F H.T.**
Traitext 8000	**2 450 F H.T.**
Comptabilité générale	**3 500 F H.T.**
Paie	**2 450 F H.T.**
Visicalc - Logiciel de calcul et d'aide à la décision	**950 F H.T.**
Triex 8000 - Logiciel de tri sur Eprom	**950 F H.T.**
Master 8000	**2 450 F H.T.**
Assembleur 8000	**690 F H.T.**
Pascal 8000	**950 F H.T.**
ETC...	

CBM VIC - 20	**2 450 F T.T.C.**
CBM 4016 - 16 K	**7 995 F T.T.C.**
CBM 4032 - 32 K	**10 500 F T.T.C.**
CBM 4040 - 360 Ko	**10 500 F T.T.C.**
CBM 4022 - Imprimante 80 c/s	**5 900 F T.T.C.**
Lecteur de K7	**540 F T.T.C.**
Imprimante SEIKO GP-80 M avec interface CBM	**3 500 F T.T.C.**

PROMOTION
OFFRE LIMITÉE



OZZ est un logiciel d'écriture de programmes d'applications, demandant seulement l'entrée des paramètres de travail.
• Analyse financière • Tableau de bord • Courriers, mailing • Catalogues • Agendas • Gestion des ventes • Trésorerie • Tenue de stock • Facturation • etc...
Il ne s'agit là que de quelques exemples. La « flexibilité » et la « puissance créative » du logiciel OZZ permettent pratiquement d'en multiplier à l'infini ses applications pratiques.

TRAITEXT est un logiciel de traitement de textes très perfectionné, qui va simplifier des travaux de secrétariat et vous donner une efficacité supplémentaire.

- Environ 4 pages (11 000 caractères) en mémoire centrale.
- Environ 180 pages (500 000 caractères) sur chaque disquette interchangeable.
- Correction caractère par caractère ou mot par mot.
- Substitution automatique d'un mot à un autre mot.
- Remplacement, suppression ou déplacement de paragraphes.
- Justification, centrage, identification, etc.
- Taille de la page, valeur de l'interlignage et de l'écartement des caractères.
- Soulignage, surimpression et césure optionnelle.
- Frappe au clavier d'un texte pendant l'impression d'un autre texte, Etc...

Comptabilité générale 8000 :

- La consultation avec réponse instantanée de tout ou partie des écritures imputées à un compte donné.
- L'impression des informations visualisées sur l'écran pour en conserver une trace écrite (principe du hard-copy).
- Le choix des éditions des documents de sortie : Journaux, Grands-Livres et Balances avec pagination et sous-totaux.
- L'ouverture simultanée de plusieurs mois.
- En fin d'exercice : clôture et réouverture automatiques.

Journaux :
- Un journal correspondant à chaque type des écritures suivantes : opératioins diverses, achats, ventes, à-nouveau, 10 journaux de trésorerie.

Plan comptable :
- Comptes comptables numérotés de 2 à 6 chiffres,
- Intitulé du compte jusqu'à 20 caractères,
— Comptes de cumuls ou de regroupements au choix de l'utilisateur (sur 1 à 5 chiffres).

Ecritures :
- Choix de 10 libellés automatiques. Libellé de l'écriture jusqu'à 20 caractères,

Volumes de traitement :
- 2 000 comptes comptables et de regroupement (maximum),
- 16 000 mouvements par an (optimum). Etc.

Extensions spécialisées

Interface haute résolution 4000 ou 3000	**4 500 F T.T.C.**
Interface haute résolution 8000	**4 800 F T.T.C.**
ROM Edex 2.0	**529 F T.T.C.**
Micro Save - Appareil de protection contre les coupures de courant	**4 645 F T.T.C.**
Multex - Permet de connecter plusieurs U.C. à un même périphérique	**765 F T.T.C.**
Etc.	

Logiciels divers

Tenue de comptes - K7	**195 F T.T.C.**
Gestion de fichiers - K7	**150 F T.T.C.**
Les marchés de l'espace - K7	**150 F T.T.C.**
Trek-X - K7	**100 F T.T.C.**
Micxro-Chess 2.0	**150 F T.T.C.**
Invaders - K7	**90 F T.T.C.**
Etc.	

Librairie

Le Basic du PET/CBM	**40 F T.T.C.**
Manuel d'utilisation du CBM 8032 et du CBM 8050	**80 F T.T.C.**
The Pet Revealed	**100 F T.T.C.**
La pratique du PET/CBM	**65 F T.T.C.**
Compute Magazine	**30 F T.T.C.**
etc.	

Catalogue gratuit sur simple demande

Bon de commande sur la page Goupil

Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis.

Pour plus de précision cerclez la référence 166 du « Service Lecteurs »

RMATIQUE

SIDEG

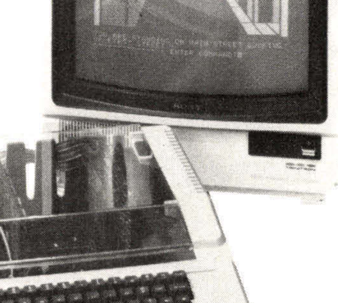
du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30 sans interruption — Métro Lourmel
Crédit — Leasing — Détaxe à l'exportation — Carte Bleue ou Visa

APPLE II plus

1 APPLE II - Plus 48 K
1 Moniteur
10 cassettes
9 950 F T.T.C.

1 APPLE II - Plus
48 K . 1 Modulateur T.V.
10 cassettes
8 950 F T.T.C.

1 APPLE II - Plus
48 K . 1 Modulateur
T.V. Mini-Disk II
avec contrôleur
13 500 F T.T.C.



1 APPLE II - Plus 48 k
1 Moniteur
1 Mini-Disk avec contrôleur
14 500 F T.T.C.

1 APPLE II - Plus 48 K
1 Moniteur
1 Mini-Disk II avec contrôleur
1 Imprimante OKI 80
1 Interface parallèle APPLE
19 500 F T.T.C.

Exemple d'achat à crédit pour un montant de :
8 950 F T.T.C.
Versement comptant de 1 850 F T.T.C.
+ 24 mensualités de 392,08 F T.T.C.

1 APPLE II - Plus 48 K
1 Moniteur
1 Mini-Disk II avec contrôleur
1 Mini-Disk II sans contrôleur
1 Imprimante MX 82 FT
1 Interface parrallèle APPLE graphique
26 000 F T.T.C.

Mini-Disk II avec contrôleur
DOS 3.3 .... **4 750 F T.T.C.**
Mini-Disk sans contrôleur
DOS 3.3. .... **3 450 F T.T.C.**



OFFRE LIMITÉE
1 APPLE II 48 K
1 Drive avec contrôleur
12 950 F T.T.C.

APPLE ///

APPLE /// 128 K RAM

- **Les logiciels Apple II tournent sur l'Apple /// par système d'émulation**
- **80 caractères sur 24 lignes**
- **Écran vert (30,5 cm)**
- **Drive incorporé 5 pouces (140 ko)**
- **Clavier numérique**
- **Minuscules et son**



ENSEMBLE APPLE /// Option A
1 APPLE /// 128 K avec 1 drive incorporé
1 Moniteur Vidéo vert (30,5 cm)
1 Visicalc
1 Business Basic
TOTAL T.T.C. **31 750 F**

ENSEMBLE APPLE /// Option B
1 Option A
1 Drive 5 pouces /// supplémentaire
TOTAL T.T.C. **36 250 F**

Imprimante Silentype .... **2 650 F T.T.C.**
Drive /// supplémentaire .... **4 500 F T.T.C.**
Interface parallèle Apple /// .... **1 640 F T.T.C.**

PROFILE DISQUE DUR

- **Capacité de 5 millions de caractères environ.**
- **Accès direct sans intermédiaire à la totalité des informations.**

Profile .... **26 750 F T.T.C.**

LOGICIELS ///
Mail List Manager .... **1 100 F T.T.C.**
Pascal .... **1 800 F T.T.C.**
Fortran .... **1 500 F T.T.C.**
Apple Writer .... **1 640 F T.T.C.**
ETC...

Extensions spécialisées

Barwand	1 870 F T.T.C.
Joystick	550 F T.T.C.
Clavier numérique	850 F T.T.C.
Carte Pascal	3 300 F T.T.C.
Carte Parallèle	1 150 F T.T.C.
Carte integer	1 400 F T.T.C.
Z-80 Softcard Microsoft	2 995 F T.T.C.
Ramcard 16 K Microsoft	1 850 F T.T.C.
Carte couleur (chat mauve)	1 760 F T.T.C.
Eprome Programmer	1 100 F T.T.C.
Super Talker	3 150 F T.T.C.
ETC...	

Logiciels

Visicalc DOS 3,3	1 850 F T.T.C.
Visiphot DOS 3.3.	1 850 F T.T.C.
C.C.A. Data Management System	900 F T.T.C.
Lisa 2.0	700 F T.T.C.
Compulator Applesoft - Expedier	995 F T.T.C.
Cabol 80 Microsoft	4 500 F T.T.C.
Dakin 5	895 F T.T.C.
Gorgon	375 F T.T.C.
Sneakers	250 F T.T.C.
Raster Blaster	315 F T.T.C.
ETC...	

Librairie

La découverte de l'Applesoft	65 F T.T.C.
La pratique de l'Apple II (Vol. 1)	65 F T.T.C.
La pratique de l'Apple II (Vol. 2)	65 F T.T.C.
La pratique de l'Apple II (Vol. 3)	75 F T.T.C.
Pascal sur Apple II	100 F T.T.C.
Basic Applesoft	120 F T.T.C.
Manuel en Français du DOS	150 F T.T.C.
Programmation du 6502	98 F T.T.C.
Application du 6502	98 F T.T.C.
Call Apple	30 F T.T.C.
Mibble	30 F T.T.C.
Micro 6502	30 F T.T.C.
ETC...	

Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis

Catalogue gratuit sur simple demande

Bon de commande sur la page Goupil

SIDEG INFORMATIQUE

SIDEG

170, rue Saint-Charles, 75015 PARIS. Tél. : 557.79.12 **Métro Lourmel**

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30 sans interruption

Vente sur place et par correspondance — Commande par téléphone — Crédit — Leasing

Détaxe à l'exportation — Carte Bleue ou Visa

Vidéo-Genie

- **Compatibilité avec les logiciels du TRS-80***
- **16 K RAM utilisateur**
- **Minuscules et son**
- **Magnétophone à cassette incorporé (EG 3003)**
- **Garantie 1 AN P. et M.O.**



Vidéo Génie I EG 3003	**4 350 F T.T.C.**
Vidéo Génie II EG 3008 (clavier numérique)	**4 750 F T.T.C.**
Moniteur EG 101	**1 150 F T.T.C.**

Vidéo Génie I EG 3003
Moniteur EG 101
4 990 F T.T.C.



Interface d'Extension 32 K	**3 500 F T.T.C.**
Mini-Disk 40 pistes	**3 150 F T.T.C.**



Interface d'Extension 32 K
Mini-Disk 40 pistes + DOS
6 500 F T.T.C.

Magnétophone à cassettes	**350 F T.T.C.**

Pour TRS-80* Modèle 3 : double unité de Mini-Disk, nous consulter pour prix et délais.

* TRS-80 est une marque de TANDY Radio Shack

Logiciels TRS-80*/Vidéo Génie

Fichier-Mailing Disk	**500 F T.T.C.**
Comptabilité Disk	**900 F T.T.C.**
Gestion de stocks	**900 F T.T.C.**
Sargon II K7	**295 F T.T.C.**
Galaxien	**150 F T.T.C.**
Mur de briques	**100 F T.T.C.**
Race Indianapolis	**100 F T.T.C.**
Laser	**100 F T.T.C.**
Bugman	**150 F T.T.C.**
Super Glaubor	**150 F T.T.C.**
S.O.S. ZAP	**70 F T.T.C.**
Éditeur Basic	**150 F T.T.C.**
Tiny Compilateur	**195 F T.T.C.**
Synthétiseur Basic	**120 F T.T.C.**
Gestion de fichier K7	**200 F T.T.C.**
Éditeur Assembler + Microsoft	**295 F T.T.C.**
Super Nova	**150 F T.T.C.**
Meter Mission II	**150 F T.T.C.**
Dames Challenger	**220 F T.T.C.**
Mumath	**750 F T.T.C.**
Mission Secrète	**100 F T.T.C.**
FS1 Flight Simulator	**295 F T.T.C.**
Cosmic Fighter	**150 F T.T.C.**
3 D-Graphics	**300 F T.T.C.**
ETC...	

Bibliothèque

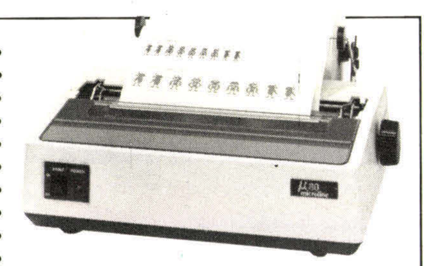
La Pratique du TRS-80 (Vol. 1)	**65 F T.T.C.**
Le Basic et ses Fichiers	**75 F T.T.C.**
TRS-80 Disk and other Mysteries	**195 F T.T.C.**
Microsoft Basic Decoded	**260 F T.T.C.**
32 Basic Programs for the TRS-80	**110 F T.T.C.**
80 Microcomputing	**30 F T.T.C.**
ETC...	

Extensions spécialisées

Interface sonore à 4 voies (80-orchestra)	**850 F T.T.C.**
Light Pen	**225 F T.T.C.**
16 K RAM	**500 F T.T.C.**
ETC,..	

Imprimantes

GP-80 M Seikosha	**2 670 F T.T.C.**
GP 100 A Seiko	**2 495 F T.T.C.**
Oki-80 Microline	**3 995 F T.T.C.**
Oki-82 Microline	**5 795 F T.T.C.**
Oki-83 Microline	**8 700 F T.T.C.**
Epson MX-80	**4 900 F T.T.C.**
Epson MX-80 FT	**6 000 F T.T.C.**
Epson MX-82 FT	**7 150 F T.T.C.**
Interface/CPU V-G ou TRS-80*	**490 F T.T.C.**
Interface/extension V-G ou TRS-80*	**250 F T.T.C.**

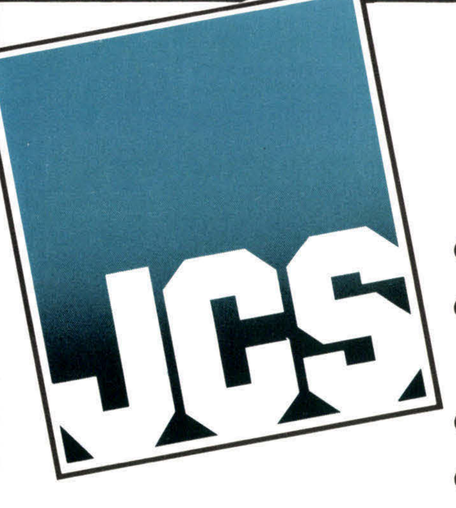


Catalogue gratuit sur simple demande

Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis

Bon de commande sur la page Goupil

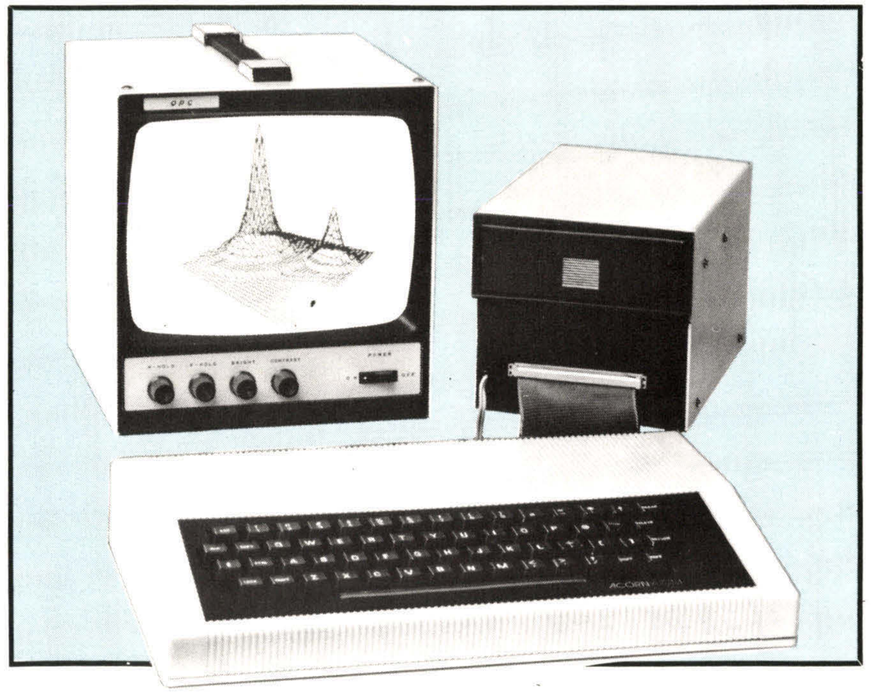
ATOM



- **évolutif**
- **haute résolution graphique**
- **couleur**
- **choix des langages**

Version de base	2780F TTC
RAM 10 K supplémentaires	650F TTC
Alimentation 5 V 3 A	250F TTC
Carte couleur «Peritel»	420F TTC
Interface et câble imprimante	500F TTC
Carte 9K RAM	890F TTC

PORT EN SUS



PROGRAMMES A PROFUSION

Un choix de cassettes regroupe les meilleurs jeux, chacune d'elles contenant trois programmes différents.
Tous les best-sellers sont présents, depuis INVADERS et la série ADVENTURES jusqu'au jeu d'échecs ATOMCHESS.
ATOM n'oublie pas les mathématiques, ni les applications personnelles, comme par exemple la tenue d'un répertoire d'adresses, celle d'un agenda, ou la musique quand ATOM se transforme en mini-synthétiseur.
La modélisation financière même est possible, MINICALC effectue instanta-
La modélisation financière même est possible, MINICALC effectue instantanément tous les calculs prédéterminés sur un tableau de nombres. Et grâce à la ROM supplémentaire WORDPACK, ATOM sait aussi faire du traitement de texte.

UN CHOIX DE LANGAGES

En dehors du BASIC et de l'assembleur 6502, ATOM possède un choix de langages en option.
— Le PASCAL, challenger le plus sérieux du BASIC lui est quelquefois préféré dans le domaine de la gestion.
— Le FORTH, langage également compilé, permet de définir de nouvelles instructions à partir d'un vocabulaire existant.
— Le BASIC BBC, BASIC très puissant s'adapte également.

EVOLUTIF

ATOM est un ordinateur complet et évolutif. Sa version de base comprend toutes les interfaces indispensables : interface, cassette, interface TV et sortie vidéo, clavier complet.
ATOM est équipé du microprocesseur 6502.
Il se programme soit en BASIC, soit en ASSEMBLEUR dans la version de base (c'est le seul ordinateur à présenter cette caractéristique).
Livré avec 2 K de RAM, il est très facile d'embrocher des mémoires supplémentaires jusqu'à 12 K. On peut même encore ajouter dans le coffret une carte complémentaire de 9 K ou de 16 K de RAM si besoin est. Une interface pour imprimante de type parallèle se met en place très facilement en ajoutant simplement trois composants dans les emplacements prévus. Le VIA 6522, composant de l'interface utilisé, donne un second port parallèle disponible. On pourra, selon l'imprimante choisie, éditer des textes et même tracer des graphiques.
La possibilité de raccorder un lecteur de disquettes de 100 K offre l'avantage d'accès rapide aux informations et le chargement immédiat des programmes.

HAUTE RESOLUTION GRAPHIQUE ET COULEUR

ATOM brille par ses capacités graphiques, 192 x 256 points. Sa vitesse d'affichage fulgurante autorise tous les tracés et tous les jeux animés, la bibliothèque de programmes est là pour le prouver.
La couleur ? C'est possible, par l'adjonction d'une interface reliant ATOM à la prise Péritel d'un téléviseur couleur, le son produit par le haut-parleur incorporé d'ATOM est alors amplifié par le poste TV.

CLUB ATOM-FRANCE
Inscrivez-vous !



4, boulevard Voltaire, 75011 PARIS 355.96.22
35, rue de la Croix-Nivert, 75015 PARIS 306.93.69
25, rue des Mathurins, 75008 PARIS 265.42.62

LISTE DES POINTS DE VENTE EN PROVINCE

33 - BORDEAUX. BOUTISOFT. (56) 91.55.08.
34 - MONTPELLIER. MICRO-SCOP. (67) 92.75.06.
38 - GRENOBLE. LISCO. (76) 09.72.05.
38 - MEYLAN. LISCO. (76) 90.71.18.
42 - SAINT-ETIENNE. CVS INFORMATIQUE. (77) 23.43.90.
44 - NANTES. MICRO DIGIT. (40) 73.16.74.
54 - NANCY. COMPUTERLAND. (8) 337.16.65.
68 - MULHOUSE. CEMIA. (89) 46.56.00.
69 - VILLEURBANNE. LISCO. (78) 68.30.96.
74 - THONON-LES-BAINS. DSI. (50) 71.20.40.
76 - ROUEN. SCRIPTA-CALCUL. (35) 89.46.39.
81 - GAILLAC. INFO-TECHNIC VIDEO (63) 57.46.10.
95 - ST-OUEN L'AUMONE. DDSI (1) 037.28.03.

Veuillez me faire parvenir la documentation ATOM. Ci-joint enveloppe timbrée à 2,00 F

Nom ....
Prénom ....
Adresse ....
....
Code postal ....
Ville ....
(Adresser à JCS, 25, rue des Mathurins 75008 Paris).

Pour plus de précision cerclez la référence 168 du « Service Lecteurs »

3 CENTRES A

JCS

Tous les logiciels

MICROPRO : sous CP/N

WORDSTAR - CALCSTAR - MAILMERGE - SUPERSORT

CENTRONICS 739

• Impression graphique • Haute qualité d'impression • 80 ou 100 car/sec. • Caractères français • Bi-directionnelle • Caractères proportionnels • Friction et picots • Justification à droite • 80, 40 ou 132 car/ligne.

CENTRONICS 739 .... **6480F TTC**

NEC

• Imprimante graphique haute résolution • Bi-directionnelle optimisée • 80 colonnes • 100 car./sec. Espacement proportionnel. • 40, 60, 80, 132 c/l • Caractères pour formules mathématiques • Friction et tracteur réglables • Buffer de 1 K.

NEC 8023, 80 col

Equipée interface parallèle .... **5600F TTC**

Equipée interface série 2K .... **6500F TTC**

Interface Apple graphique (option) .... **1750F TTC**

SEIKOSHA GP100-GP80

Imprimantes graphiques compactes • Interface parallèle en standard • 80 car/ligne • 30 car/sec • Impression en simple ou double largeur • Papier normal • Entraînement par tracteurs ajustables • Interfaces TRS80, PET, RS232, APPLE II disponibles.

GP80. Papier 8" **PROMOTION** .... **2200F TTC**

GP80D. Spéciale MZ80K .... **3800F TTC**

GP100. Papier 10" **PROMOTION** .... **2350F TTC**

MICROLINE 80



• Tête très haute durée de vie (200 millions car.)
• Semi-graphique • Jusqu'à 3 copies • 80 car./ligne • 80 colonnes • Caractères compressés ou élargis • Entraînement friction et picots • Tracteur en option.

MICROLINE 80 .... **3980F TTC**

MICROLINE 82 .... **5850F TTC**

MICROLINE 83 .... **8800F TTC**

EPSON MX80 MX100



Les imprimantes EPSON sont remarquables par leur qualité d'impression et leur fiabilité. Toutes ces imprimantes sont bi-directionnelles optimisées. Elles travaillent à 80 caractères/seconde, et elles font des caractères compressés, dilatés, ou des caractères gras.

MX 80 FT traction friction .... **5600F TTC**

MX 82 FT Graphisme en plus .... **6500F TTC**

MX 100 132 col-graphique .... **7900F TTC**

VIC 20



BASIC Microsoft • Graphisme et caractères semi-graphiques • Affichage couleur (avec option SECAM) • Sortie sonore • Mémoire 5K RAM extensible par cartouche.

VIC 20 .... **2470F TTC**

Magnéto cassette .... **540F TTC**

Adaptateur noir et blanc .... **190F TTC**

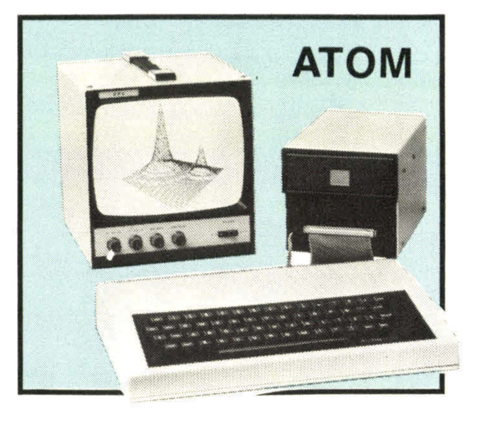
Cartouche RAM 16K .... **980F TTC**

COFFRET D'EXTENSION A.M.

Spécialement destiné au VIC 20, ce coffret est équipé d'une alimentation renforcée. Il permet de raccorder 7 cartouches au VIC 20 (mémoire, programmes, interfaces) et de recevoir le téléviseur.

Coffret AM .... **1790F TTC**

ATOM



EVOLUTIF - HAUTE RESOLUTION GRAPHIQUE COULEUR EN OPTION. CHOIX DES LANGAGES

BASIC et assembleurs résidents • Graphique 256 x 192 • Interfaces cassette et TV • Couleur en option par entrée PERITEL • Mémoire 2 K RAM extensible à 21K • Nombreux programmes de jeux ou utilitaires.

Version de base (2 K RAM. 8 K ROM) .... **2780F TTC**

RAM 10K supplémentaires .... **650F TTC**

Alimentation 5 V. 3 A .... **250F TTC**

Carte couleur PERITEL .... **420F TTC**

Interface imprimante et câble .... **500F TTC**

Carte 9K RAM .... **890F TTC**

DAI



UNE AUTRE DIMENSION

16 couleurs programmables • Sortie TV PERITEL • Graphique 335 x 255 • Synthèse musicale par 4 générateurs sonores • 48K de mémoire • Interface cassette • Prises pour manettes de jeux.

DAI .... **8450F TTC**

SHARP MZ80



MZ80A. 32K RAM **NOUVEAU** .... **8500F TTC**

MZ80B. 32K RAM .... **11950F TTC**

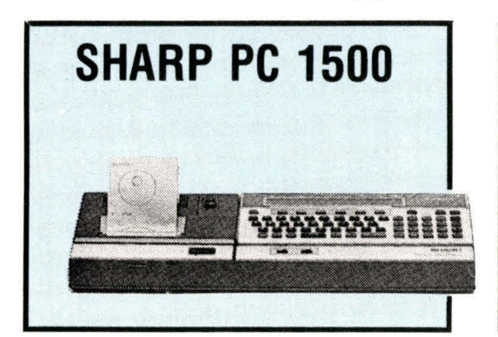
MZ80K. 20K RAM .... **6500F TTC**

CARTE GRAPHIQUE HAUTE RESOLUTION POUR MZ80K **1980FTTC**

PARIS

- REPUBLIQUE
- CROIX-NIVERT
- HAUSSMANN

SHARP PC 1500



PC1500

Basic rapide et jeu d'instruction étendu. Les 2 K RAM peuvent être augmentés de 4 K. L'imprimante permet tous les tracés en haute résolution, en 4 couleurs. L'interface cassette peut commander 2 magnéto-cassettes.

PC1500 .... 2450 F TTC

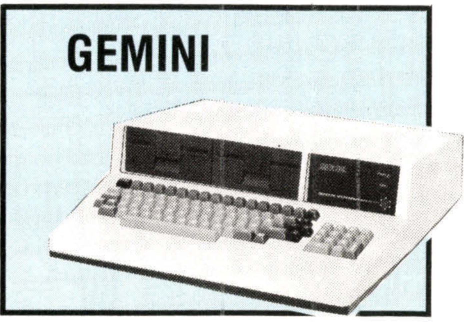
IMPRIMANTE/INTERFACE CASSETTE ...... 1950 F TTC
EXTENSION 4 K RAM .... 590 F TTC

PC1211

BASIC virgule flottante. Clavier complet. Affichage 24 caractères. Fonctions mathématiques. 1424 pas de programme.
Ordinateur de poche pour l'initiation au BASIC et pour les calculs

PC1211 .... 1050 F TTC
IMPRIMANTE CE122 .... 980 F TTC
INTERFACE CASSETTE CE121 .... 180 F TTC

GEMINI



NOUVEAU SYSTEME 801

• 64 K de mémoire • Affichage 80 x 25 car. • Floppy 2 x 320 K intégrés • Logiciel d'exploitation CP/M • E/S RS 232 C et parallèle • Sortie vidéo • Graphisme très haute définition (logiciel en sus). • Prise pour crayon lumineux.

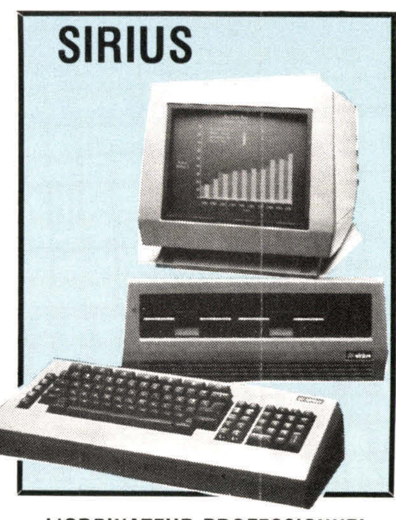
LA PUISSANCE D'UN ORDINATEUR DE GESTION AU PRIX D'UN ORDINATEUR PERSONNEL...

GEMINI 801 avec CP/M .... 20697 F TTC
BASIC 80 .... 1882 F TTC

Logiciel graphique .... 1410 F TTC

ENSEMBLE COMPLET DE GESTION
GEMINI + moniteur vidéo 12''
+ BASIC 80 + imprimante NEC 8023 .... 29180 F TTC

SIRIUS



L'ORDINATEUR PROFESSIONNEL A LA PUISSANCE 16

Microprocesseur 16 bits. Capacité mémoire de 128 K octets extensible à 512 K octets.
Deux disquettes de 600 K chacune. Option double face donnant 2 fois 1,2 méga-octets. Clavier AZERTY. Ecran vert anti-reflet. Graphisme haute résolution 800 x 400. 25 lignes de 80 caractères ou 50 lignes de 132 caractères. 16 polices de caractères. Interfaces standard : 2 ports série V 24/RS 232. Un port parallèle pour imprimante. Livré avec CP/M 86 et Basic 86. Autres langages en option.

SIRIUS 1 .... 35162 F TTC
Extension 128 K (total 256 K) ...... 8820 F TTC
Option 2 disquettes de 1,2 Méga ... 7644 F TTC

THE LAST ONE

LE LOGICIEL QUI FAIT LES PROGRAMMES

The Last One est un logiciel qui écrit les programmes, en Basic, sans aucune limitation. Et dont le fonctionnement se maîtrise rapidement. The last One, c'est la fin de la programmation classique, avec ses règles très précises de langage, ses temps de mise au point longs et coûteux. L'outil informatique est mis ainsi à la portée de ceux pour qui seul le résultat compte. Les programmeurs trouveront aussi en The Last One un auxiliaire puissant qui leur fera gagner un temps précieux. The Last One est disponible pour tous les micro-ordinateurs les plus répandus : APPLE II, CB/M, TRS 80-II, SHARP 3201, systèmes sous CP/M.

THE LAST ONE
Version en anglais .... 3646 F TTC

DEMONSTRATION DE THE LAST ONE : le mardi matin et le jeudi après-midi à JCS-REPUBLIQUE. Téléphoner pour rendez-vous au 742.50.20 ou au 355.96.22.



DES PRIX EN BAISSE

- La sécurité d'un système très largement diffusé.
- Le plus grand choix d'interfaces • Le plus grand choix de périphériques • Le plus grand choix de programmes

APPLE II PLUS avec clavier, alimentation, haut-parleur, interface, magnétophone, Basic étendu et ROM autostart **PRIX TTC**
• version 48K de mémoire RAM .... 8380 F

Floppy 5'' Apple disk II 143K. Contrôleur DOS 3.3 .... 4290 F
Floppy 5'' Apple Disk II 143K. Sans contrôleur .... 3490 F

PROGRAMMES D'AIDE A LA GESTION

VISICALC .... 1720 F
DATAPLAN .... 1990 F
CCA/DMS .... 1090 F
DESKTOP PLAN II .... 1690 F
VISIPLOT .... 1570 F

PROGRAMMES SPECIFIQUES DE GESTION

Gestion des stocks. Mastock III .... 3500 F
Comptabilité. 500 comptes 1200 écritures .... 3410 F
6000 écritures et journaux à ventilations multiples .... 5292 F
Paye. 160 personnes par disquette .... 3500 F

PROGRAMMES DE JEUX

Sélection des meilleurs programmes de jeux. Notre choix s'enrichit constamment. Veuillez nous consulter.
Cette liste n'est pas exhaustive.
CONSULTEZ-NOUS POUR LES PERIPHERIQUES ET LES LOGICIELS.

Apple III est là !

Mémoire 128 K/RAM. BASIC «affaires» évolué. Disquette intégrée. Clavier numérique incorporé. Haute définition graphique.

APPLE III .... 24395 F TTC
Moniteur vidéo III .... 2465 F TTC
Visicalc .... 1790 F TTC
Disque dur 5 méga-octets .... 25900 F TTC

NOUVEAUTE MZ 80 K

CARTE GRAPHIQUE HAUTE RESOLUTION

360 x 400 points. Maximum 16384 points. La carte possède sa propre mémoire RAM. Caractères programmables. Caractères alphanumériques et haute résolution simultanés. Compatible avec disquette et CP/M.

Carte graphique MZ 80 K .... 1980 F TTC

MZ 80 K (version 20K)
+ CARTE GRAPHIQUE .... 7900 F TTC

MONITEURS VIDEO

9'' vert AVT .... 1440 F TTC
9'' vert OPC .... 1350 F TTC
9'' jaune .... 1480 F TTC
12'' noir et blanc .... 1200 F TTC
12'' vert zénith .... 1200 F TTC
12'' vert sanco-BMC 1950 F TTC
12'' vert NEC .. 2330 F TTC

JCS

4, boulevard Voltaire, 75011 PARIS 355.96.22
35, rue de la Croix-Nivert, 75015 PARIS 306.93.69
25, rue des Mathurins, 75008 PARIS 265.42.62

Ci-joint enveloppe timbrée à 2,00 F pour me faire parvenir une documentation sur : ....
Matériel ....
Nom ....
Prénom ....
Adresse ....
Ville ....
Code postal ....

MICRO EXPO 82



7e CONGRÈS-EXPOSITION MICROORDINATEURS

du 14 au 19 juin 1982 - Palais des Congrès (C.I.P.) Porte Maillot - Paris

LE MONDE de

Prenez deux ans d'avance avec dynabyte

UNITE CENTRALE

L'unité centrale des ordinateurs **DYNABYTE** associe la puissance maximum pour ce type d'ordinateurs à une grande fiabilité grâce à une technologie d'avant-garde et un contrôle de qualité des composants poussé à l'extrême.
Son architecture bâtie à partir d'un BUS S 100, standard de l'industrie, permet à la fois l'accroissement aisé des configurations par des adjonctions de *mémoire centrale* ou *de mémoire auxiliaire* et la connexion des périphériques les plus divers du marché.

MEMOIRE CENTRALE

Inventeur de la mémoire vive dynamique, **DYNABYTE** est dans ce domaine le symbole du savoir-faire.
- Savoir faire des mémoires évolutives permettant de passer de 64K à 448K par pas de 64K.

Cet accroissement permet les configurations les plus audacieuses comme la connexion de *huit postes de travail* et de *16 imprimantes.*
- Savoir faire les mémoires les plus rapides permettant des réponses instantanées à vos interrogations.

MICRO-EXPO
STAND M-36

MEMOIRE AUXILIAIRE

Dans **le monde de DYNABYTE,** il y a de la place pour tous les fichiers d'information, les petits, les moyens et les grands.
DYNABYTE offre en effet la gamme la plus complète de *mémoire auxiliaire.*
Les minidisquettes 5" 1/4, les disquettes 8", les disques fixes 5" 1/4 ou 8", les disques amovibles, autorisent des stockages de 650 000 à 145 millions de caractères. Quelle que soit la taille de vos fichiers, il y a une capacité adaptée.

TERMINAUX

Huit *terminaux* peuvent être reliés en même temps à un ordinateur **DYNABYTE** soit huit activités différentes ou semblables ou simultanées. Ces terminaux sont au choix: alphanumériques, graphiques, comptables 132 colonnes, traitement de textes, etc.
Une opératrice émet des factures, pendant ce temps une comptable enregistre des règlements et deux secrétaires font du traitement de texte; le Directeur Commercial consulte les statistiques de vente, le magasinier rentre des stocks et le président qui reçoit un client consulte son compte. C'est une scène du **Monde de DYNABYTE.**

IMPRIMANTES

L'édition d'états différents est une des données essentielle de la vie des entreprises. Mais ces états nécessitent des imprimés différents, des qualités de frappe différentes, des vitesses différentes. Un mailing à 10 000 prospects devra être tapé plus vite qu'une lettre individuelle qui elle, devra être plus soignée. Ces éditions différentes nécessitent des imprimantes différentes. Dans **le Monde de DYNABYTE** vous êtes autorisés à attacher *16 Imprimantes* de tous types.

Pour s'adapter à votre besoin **CEGI** a développé de nombreux *Logiciels* professionnels.

LOGICIELS

Gestion commerciale complexe, avec stocks, factures, clients, banque, effets; gestion complète de cabinet d'experts comptables, cabinets juridiques, cabinet médical, cabinet dentaire, gestion d'agence de voyage, gestion de personnel, négociants en vins, etc.
Mais quelquefois votre application doit être faite sur mesure et dans notre civilisation le sur-mesure coûte cher. Aussi **CEGI** a-t-elle conçu des générateurs de programmes permettant de prendre facilement en charge votre besoin au moindre coût.

APRÈS VENTE

Même avec le meilleur matériel, même avec les meilleurs programmes, l'utilisateur d'un ordinateur doit se sentir assisté et épaulé en permanence. Dans **le Monde de DYNABYTE** il y a déjà 15 000 utilisateurs. En France, **CEGI** et **CGEE** par sa filiale **COMSIP** ont mis sur pied *une organisation de maintenance* qui intervient sous 12 h dans les principales villes de France; Marseille, Lille, Dunkerque, Paris, Rouen, Le Havre, Nantes, Brest, Bordeaux, Toulouse, Lyon, Grenoble, Strasbourg, Metz.

Distributeurs agréés par CEGI:
Burotec, Amiens (22) 91.31.78, CESTIA, Montreuil (1) 857.25.97, Informatique Appliquée, Villeurbanne (78) 89.21.19. Informatique Center, Lille (20) 54.16.01, Isa, Le Mans (43) 85.90.98. ICS, Aix-en-Provence (42) 64.00.65, ITEM, Marseille (91) 72.36.84, Europe Electronique, Marseille (91) 82.07.91, MB, Saint-Félicien (75) 06.05.30, OSI, Anglet (59) 63.72.09, 3C, Lyon (7) 885.86.06, L'Ordinateur, Le Havre (35) 43.59.71, Sadimo, Colmar (89) 24.20.14, Serec, Nancy (8) 332.12.60, Timeless, Paris (1) 236.57.60, PME Computer, Paris (1) 241.66.11, Gesti, Bruxelles (322) 720.38.90.

... et téléphonez à François Blum 263 62 53

DYNABYTE

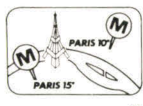
DYNABYTE est distribuée exclusivement en France par CEGI, 16, impasse Compoint 75017 PARIS - TÉL. 263 62 53.

ILLEL,
LES GRANDS ESPACES INFORMATIQUES.

GARANTIE : 1 AN
pièces et main-d'œuvre
DÉTAXE A L'EXPORTATION

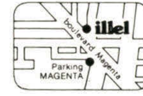
ILLEL : LES SERVICES, LES PRIX, DEUX ESPACES INFORMATIQUES A PARIS.

Deux grands espaces de présentation et de démonstration, où vous serez accueilli et conseillé par un personnel sérieux et hautement qualifié. Initiés ou non, vous trouverez des interlocuteurs courtois capables de vous guider aussi bien pour le choix d'un micro-ordinateur que celui d'une calculatrice, d'une imprimante, d'un moniteur ou d'un logiciel approprié à votre configuration. Micro-informatique de gestion ou de loisirs, ILLEL présente les plus grandes marques actuelles du marché aux prix les plus compétitifs. N'hésitez pas, par curiosité, pour un conseil, un achat, ou simplement pour nous dire bonjour, si la micro-informatique vous intéresse, elle est aussi notre passion, alors, venez nous rendre visite, nous nous entendrons sûrement.



ILLEL CENTER PARIS 15e :
143, av. Félix-Faure, 75015 Paris
Tél. 554.97.48
Métro : Balard.

de 9 h 30 à 12 h 30
et de 14 h à 19 h
Lundi à partir de 15 h.



ILLEL CENTER PARIS 10e :
86, bd Magenta, 75010 Paris
Tél. 201.94.68
Métro : Gare de l'Est
Parking : Magenta.

FACILITÉS DE PAIEMENT, CRÉDIT DE 4 À 36 MOIS, LEASING SUR 3 OU 4 ANS - VENTE PAR CORRESPONDANCE.

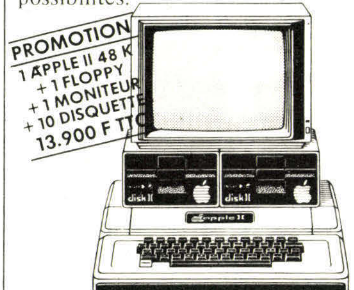
ILLEL, L'ESPACE INFORMATIQUE

LES MICRO-ORDINATEURS



APPLE II

Un des micro-ordinateurs les plus fiables de sa génération, Apple II est utilisé dans de nombreux domaines : gestion, comptabilité, enseignement, utilisations scientifiques et industrielles, applications domestiques.
D'une très grande robustesse (garantie totale 1 an) Apple II n'excède pas 5 kg et sa facilité de transport renforce encore sa souplesse d'utilisation.
Son extensibilité est remarquable : Apple II étant compatible avec la plupart des périphériques actuels, il bénéficie d'un large éventail de possibilités.



CONFIGURATION DE DÉVELOPPEMENT

	Langage			
Matériel	BASIC	PILOT	PASCAL	FORTRAN
Système	II Plus	II Plus	II Plus	II Plus
Mémoire utilisateur (RAM)	32 K	48 K	48 K	48 K
Micro-programmation	Cartes BASIC	Cartes BASIC	Carte Langage	Carte Langage
Unités Disk II	1	1 ou 2	1	1

APPLE III

ENFIN DISPONIBLE

L'Apple III est un système d'ordinateur de bureau puissant, faisant partie d'ensembles étudiés sur mesure et conçus pour résoudre vos besoins complexes en application. Pour les managers, les financiers, les analystes et tous ceux qui ont besoin d'organiser des faits et des chiffres, il existe le système d'Analyse de l'information Apple III.

Option A : **33.330 F TTC** visicale 3 - S.O.S. buissness Basic - Moniteur 3 12"
Option B : **38.100 F TTC.**
Idem A + Floppy supplémentaire
Option C :
41.100 F TTC
Idem B +
Imprimante
thermique
graphique.

commodore

Système CBM 8001

PME/PMI, services décentralisés ou autonomes des grandes entreprises, professions libérales..., vous qui avez besoin de puissance pour des applications professionnelles de gestion, de bureautique, d'instrumentation, de process industriel, etc., voici votre système informatique : le Système CBM 8001. Toujours à un prix micro, mais doté de capacités qui en font un outil puissant apte à résoudre vos applications professionnelles.
Le Système CBM 8001 associé à des logiciels de haut niveau (logiciels "prêts à l'emploi" : comptabilité, paie, etc., ou des logiciels "ouverts" : Ozz, Visicalc, etc.) apporte une gestion efficace aux PME/PMI tout en étant un précieux auxiliaire pour les cadres des services décentralisés ou autonomes des grandes entreprises.

Micro-ordinateur CBM 8032

Écran 80 colonnes, 2 000 caractères. Écran incorporé à affichage très fin. Éditeur d'écran : "scroll" avant et arrière de l'image. Définition de fenêtres de travail sur



l'écran. Clavier type machine à écrire, qwerty ou azerty. Clavier numérique séparé. Microprocesseur 6502 de MOS Technology (Commodore). Mémoire RAM disponible 32 K octets. Basic étendu, résident ; gestion de fichiers. Moniteur langage machine résident. Accès au langage machine par le Basic Interface IEE-488. Port de 8 lignes d'entrées/sorties parallèles.

Unité de double minidisquette CBM 8050

14.053 F TTC

Capacité : 1 million d'octets. Une unité de 2 disquettes de 512 000 octets. Enregistrement simple face simple densité. Périphérique "intelligent" avec : 2 microprocesseurs, 16 buffers d'entrées/sorties



(4 K octets de mémoire RAM). DOS résident sur 16 K octets de ROM. La mémoire vive du micro-ordinateur est ainsi intégralement disponible.



Imprimante CBM 8024

12.877 F TTC

L'imprimante CBM 8024 est connectée directement au bus IEEE-488 de l'unité centrale sans aucune



extension ou interface supplémentaire. Elle est gérée par microprocesseur. Mécanisme d'impression : TALLY MANNESMANN. Matrice 7 x 7 (option 9 x 9). Jeu de 96 caractères (majuscules et minuscules).

COMMODORE Série 4000

Micro-ordinateur CBM 4032

Écran 25 lignes, 40 colonnes. Écran incorporé à affichage très fin. Clavier 73 touehes. Microprocesseur 6502 de MOS Tchnology (Commodore). Mémoire RAM 32 K octets. Basic étendu, résident. Gestion de fichiers. Moniteur langage machine résident. Accès au langage machine par le Basic. Port de 8 lignes d'E/S parallèles.

10.000 F TTC

Micro-ordinateur CBM 4016 :

Caractéristiques identiques au CBM 4032. Mémoire RAM : 16 K octets.

7.650 F TTC



Unité de double minidisquette CBM 4040



10.525 F TTC

Capacité : 340 K octets. Une unité de 2 disquettes de 170 000 octets utiles par disquette. Enregistrement simple face simple densité. Périphériques "intelligents" avec 2 microprocesseurs, 16 buffers d'entrées/sorties (4 K octets de mémoire RAM). Système d'exploitation (DOS) intégré sur 16 K octets de ROM dans l'unité de disquettes. La mémoire vive du micro-ordinateur est ainsi intégralement disponible.

Imprimante CBM 4022

80 colonnes. Imprimante à aiguilles. Mécanisme d'impression EPSON. Entraînement du papier par tracteurs à picots. Impression des caractères alphanumériques et semi-graphiques du CBM. Matrice 5 x 8. 1 original + 2 copies.

5.997 F TTC



COMMODORE VIC 20

Mémoire 3,5 K extensible 27,5 K. Interface cassette. Basic étendu commodore. Écran (23 lignes x 22 caractères).

2 490 F TTC

LOGICIELS pour COMMODORE

CBM 8001

OZZ :
Logiciel d'écriture de programmes d'applications, demandant seulement l'entrée des paramètres de travail . . . . 3 469 F TTC

VISICALC :
Un puissant outil de planification et de prévision . . . . . 1 117 F TTC

COMPTABILITÉ 8000 :
Logiciel de haut niveau structuré pour non seulement traiter votre comptabilité, mais aussi répondre aux attentes des experts-comptables. . . . . 4 116 F TTC

TRAITEMENT DE TEXTE Pour automatiser les travaux dactylographiques, frappe, contrôle, mise en page, corrections, modifications . . . . 2 881 F TTC

photos non contractuelles

ILLEL

ILLEL CENTER PARIS 10e :
86, bd Magenta, 75010 Paris - Tél. 201.94.68
Métro : Gare de l'Est - Parking : Magenta.

ILLEL CENTER PARIS 15e :
143, av. Félix-Faure, 75015 Paris - Tél. 554.97.48
Métro : Balard.

HEWLETT PACKARD

Hewlett. Packard : HP 85

26.706 F TTC

Unité cartouche bande + imprimante thermique. Écran 2 affichages possibles : 16 lignes - 32 caractères ou graphisme 250 x 192 points. Basic sur ROM.



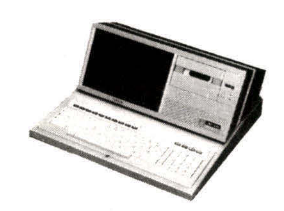
H-P-83 .... 18 488,93 F TTC
H-P-82903 A 16 K SUP...... 2 632,74 F TTC
H-P-7225 A table traçante.. 21 590,52 F TTC
Module personnalisé .... 6 609,34 F TTC
H-P-911
A tablette graphique .... 18 065,55 F TTC
H-P-2631 B Imprimante .... 34 368,60 F TTC
Adaptateur pour
H-P-85/2631 B .... 422,32 F TTC
Caractères français .... 1 321,87 F TTC
H-P- 2601 A
Imp. Marguerite RF 232 .... 34 809,79 F TTC
82905 A
Imp. 80 col. / 80 CPF .... 7 765,35 F TTC
Option 003 - 220 volts .... 410,86 F TTC
Imprimante thermique
120 CPS .... 9 649,64 F TTC
Imp. therm. 120 CPS GRA . 11 412,14 F TTC
Imp. therm. 120 CPS
GRA. MEM. CONT........ 16 699,61 F TTC
82-901 M
double disque (540 K)...... 20 543,26 F TTC
82-902 M
simple disque (270 K)...... 12 325,95 F TTC
82-901 S
double disque SUP......... 18 078,06 F TTC
82-902 S
simple disque SUP......... 10 683,64 F TTC
9895 A
double disque 8' (2400 K)... 60 189,11 F TTC
9895 A
010 simple 8' (1200 K)....... 43 973,95 F TTC
9895 A 012 double 8' SUP.... 50 936,03 F TTC
9895 A 011 simple 8' SUP.... 34 721,44 F TTC
H-P- 85 .... 26 706,23 F TCC

SHARP

Sharp MZ 80 K

7.400 F TTC

Unité centrale Z 80. Mémoire 20 K extensible 48 K. Écran vidéo 25 lignes x 40 caractères + magnétocassette incorporé. Basic étendu.



Sharp MZ 80 B

12.800 F TTC

Unité centrale Z 80 A. Mémoire RAM de 32 K à 64 K. Écran vert de 25 lignes x 80 caractères. Basic étendu. Cassette incorporée. Majuscules - minuscules.

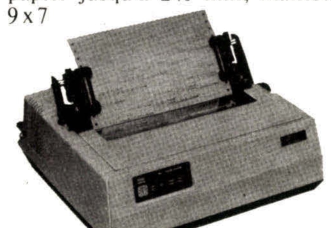
LES IMPRIMANTES

OKI MICROLINE

Microline 80

4 200 F TTC

unidirectionnelle, 80 cps, 80 col. papier jusqu'à 241 mm, matrice 9 x 7



Microline 82

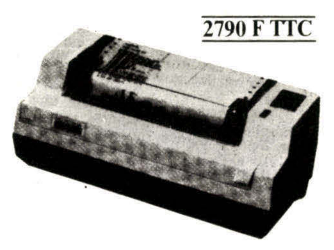
6 500 F TTC

bi-directionnelle, déplacement optimisé, 120 cps, 80 col., papier jusqu'à 241 mm, matrice 9 x 9

Microline 83

9 300 F TTC

bi-directionnelle, déplacement optimisé, 120 cps, 136 col, papier jusqu'à 406 mm, matrice 9 x 9



2790 F TTC

Seikosha GP 80

Impression : jeu de 128 caractères et symboles en matrice de 5 x 7. Graphique point par point - 30 caractères/ligne (12 car./pouce) ou 40 car./ligne (double largeur). Largeur papier ajustable (8 pouces maxi soit 20 cm). Entraînement par picots, papier ordinaire (jusqu'à 2 copies et 1 original). Ruban encreur en cassette Seikosha.

CENTRONICS

Centronics 150 et 152

impression bi-directionnelle optimisée, 150 cps - 40, 80 et 132 cpl, 5, 8, 10 ou 16 cpi, papier jusqu'à 10" (mod. 150) ou 15" (mod. 152), tracteurs ajustables, tracteur, friction, feuille à feuille (mod. 150), caractères français accentués (matrice 9 x 7), auto-test, saut de page, ruban cassette, niveau sonore moyen inférieur à 60 dB.

Centronics 739 :

imprimante matricielle qui ajoute aux avantages de la 737 le graphique haute résolution, une rapidité accrue et un niveau sonore réduit.
- Imprimante qualité courrier plus graphique haut résolution,
- impression 100 cps (linéaire) et 80 cps (proportionnel),
- matrice n x 9 (proportionnel) et n x 7 (linéaire),
40, 80 et 132 cpl,
- minuscules descendantes, souligné, exposants,
- caractères français accentués,
- entraînement picots, friction feuille à feuille,
- mouvement de papier bi-directionnel,
- justification à droite,
- niveau sonore moyen inférieur à 60 dB,
- saut de page et indicateur de fin de papier.

6800 F TTC



LES NOUVEAUTÉS

SHARP

MZ 80 A

Micro-ordinateur BASIC. ROM : 4 K, RAM : 32 K extension 48 K. Écran : 40 caractères x 25 lignes avec mémoire écran de 2 pages. Imprimante P 5. Floppy : Panier d'interface spécial. Carte interface spéciale (double densité 286 K). Option : Moniteur couleur.



8.900 F TTC

PC 1500

Ordinateur de poche BASIC avec microprocesseur 8 bits CMOS à 2,5 MHz, ayant 16 K ROM et 2 K RAM. Affichage linéaire à cristaux liquides de 26 caractères (9 tailles possibles). L'imprimante interface cassette, le CE 150, est une véritable petite table traçante couleur.

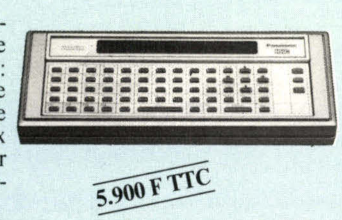


2.590 F TTC

Panasonic HHC

HHC 1400

Ordinateur de poche avec microprocesseur 8 bits. Capacité de ROM : 16 K. Capacité de RAM : RAM interne 2 ou 4 K plus adresse étendue pour RAM extérieure jusqu'à 16 K. Affichage à cristaux liquides, environ 26 chiffres par colonne. Capacité affichage graphique.



5.900 F TTC

ILLEL

ILLEL CENTER PARIS 10e :
86, bd Magenta, 75010 Paris - Tél. 201.94.68
Métro : Gare de l'Est - Parking : Magenta.

ILLEL CENTER PARIS 15e :
143, av. Félix-Faure, 75015 Paris - Tél. 554.97.48
Métro : Balard.

LES CALCULATRICES



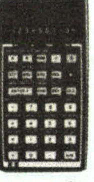
PC-1211
Petit ordinateur de poche BASIC
1424 pas de programme.
26 mémoires
avec sécurité mémoire.

PROMOTION
PC 1211 + CE 122 : **1 890 F TTC**
(interface imprimante + cassette).



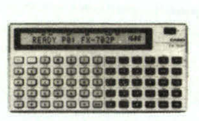
HP-41C
Calculateur programmable
affichage alphanumérique.
Mémoire à contrôle dynamique.
Modules mémoire enfichables.
Modules d'applications enfichables. Mémoire permanente.

PROMOTION
HP 41 C + bibliothèque
Jeux ou stats : **1 790 F TTC**



HP-34C
Calculateur scientifique programmable. 6 niveaux de sous-programme.
4 indicateurs binaires.
Deux nouvelles fonctions SOLVE et INTEGRATE.

PROMOTION
1 050 F TTC

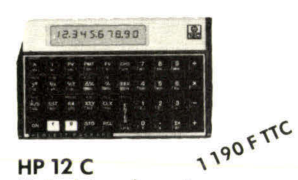


CASIO FX-702 P
Petit ordinateur de poche BASIC de 1 680 pas de programme avec 26 mémoires, jusqu'à 80 pas de programme avec 226 mémoires.

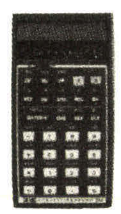
PROMOTION
1 250 F TTC



HP 11 C — **995 F TTC**
Calculateur scientifique et statistique. 203 lignes maximum de programme.
Allocation automatique de la mémoire.



HP 12 C — **1 190 F TTC**
Calculateur financier avec fonctions calendaires et statistiques.
99 lignes maximum de programmation.



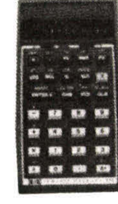
HP-32E — **390 F TTC**
Calculateur scientifique avec fonctions hyperboliques et leurs inverses.
Fonction factorielle. 15 mémoires adressables R_0 à R_8 et $R_{.0}$ à $R_{.5}$.



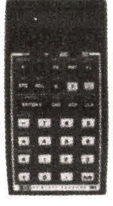
HP-33C — **690 F TTC**
Calculateur scientifique programmable
49 lignes de programme
3 niveaux de sous-programme
8 tests de comparaison
8 mémoires adressables R_0 à R_7.



HP-67/HP-97 — **2 990 F TTC** / **4 990 F TTC**
Calculateurs programmables
4 reg. opérat. + 1 reg. Last X.
26 mémoires. Fonctions scientifiques.
Fonctions statistiques.
224 lignes de programme.
3 niveaux de sous-programme.



HP-37E — **590 F TTC**
Calculateur financier.
Fonctions statistiques.
Fonctions mathématiques :
$1/x$, $\sqrt{x}$, LN, e^x, y^x, n!
7 mémoires adressables R_0 à R_6.



HP-38C — **1 290 F TTC**
Calculateur financier programmable - 5 registres financiers. 7 à 20 mémoires adressables R_0 à R_9 et $R_{.0}$ à $R_{.9}$.
Fonctions statistiques.



HP-41 CV — **2 390 F TTC**
Calculateur programmable affichage alphanumérique.
Mémoire à contrôle dynamique.
Modules mémoire enfichables.
Modules d'applications enfichables. Mémoire permanente.

ILLEL

diagonale

BON DE COMMANDE EXPRESS ILLEL

A retourner à : ILLEL Center Informatique :
service vente par correspondance
143, avenue Félix Faure 75015 Paris.

MODE DE RÈGLEMENT CHOISI
☐ à la commande paiement comptant
☐ à crédit* à partir de 2000 F.
Je verse 20 % du montant total de mon achat : ________ , ____ F
ci-joint : Chèque bancaire ☐ C.C.P. ☐ Mandat carte ☐

* Conditions de crédit CREG : • Être salarié,
• 20 % minimum au comptant, solde arrondi à la centaine supérieure.

Je soussigné : Nom ______________ Prénom ______________
N° ________ Rue ______________
Code postal ________ Ville ______________ Tél. ________

commande ferme et désire recevoir d'urgence	Quantité	Prix unitaire	Prix total

Signature :

Montant net	
Frais de port pour envoi postal	30,00
TOTAL A PAYER	

 Pour plus de précision cerclez la référence 171 du « Service Lecteurs »

ON PEUT ÊTRE PETIT ET AVOIR BEAUCOUP DE MÉMOIRE

Pour recevoir une documentation plus complète renvoyer ce coupon à :

SYSLEC
Importateur exclusif MONROE
7, rue Charles FOURIER
75013 PARIS
Tél. : 589 01 20

Nom : ....
Adresse : ....
....
Tél. ....

Recherchons distributeurs sur la France.

Le Monroe 8820 a été conçu pour vous aider dans la gestion quotidienne de votre entreprise. Si vous savez vous servir d'une machine à écrire, vous pouvez utiliser le nouveau micro-ordinateur Monroe 8820, en quelques minutes, même si vous n'avez jamais utilisé d'ordinateur auparavant.

1. CAPACITÉ MÉMOIRE 128 Ko : UN DES MICRO-ORDINATEURS LES PLUS PUISSANTS DANS SA CATÉGORIE.

Dans la même gamme de prix, la plupart des concurrents ont 64 Ko, le Monroe 8820 a une capacité de 128 Ko, concrètement pour vous, cela veut dire que vous pouvez introduire des programmes plus importants et que le Monroe 8820 pourra répondre à l'expansion de votre entreprise et de vos besoins informatiques. Le langage utilisé est le BASIC, tous les programmeurs le connaissent.

Grâce aux disquettes le Monroe offre la possibilité de stocker jusqu'à 640 000 octets (l'équivalent de 200 pages d'un livre).

2. FACILE À UTILISER PAR DES NON INFORMATICIENS.

L'expérience nous a montré qu'un micro-ordinateur de gestion n'est efficace dans une entreprise que s'il est très facile à utiliser et surtout par des non informaticiens.

Le dialogue avec le Monroe s'effectue en langage clair et non codé. Un exemple : si vous voulez facturer un article dont le stock est épuisé, l'ordinateur vous dira : "stock épuisé, cependant voulez-vous facturer ?" On ne peut pas être plus clair.

Tous les logiciels ont été développés en France et vous retrouverez les habitudes et la terminologie que vous avez toujours utilisée : gestion commerciale (gestion des stocks, facturation, journal des ventes, comptes clients et fournisseurs, trésorerie, relance...). Comptabilité (plan comptable, saisie des écritures, édition grand livre, journaux, balance générale...).

3. PRIX SANS SURPRISE.

Le Monroe 8820 comprend pour 45 900 F HT toutes les caractéristiques techniques qui souvent sont vendues en option : mémoire 128 Ko, BASIC, système d'exploitation multi-tâches, interfaces nécessaires au branchement de périphériques.

Le système complet comprenant l'ordinateur installé, une imprimante 132 colonnes, les logiciels de gestion commerciale et de comptabilité et la formation du personnel revient à 62 700 F, (en leasing moins de 2 000 F/mois sur 5 ans).

Quelques caractéristiques techniques du Monroe 8820.

Microprocesseur Z80A, unité centrale 128 Ko, 2 disquettes 640 Ko, écran 1 920 caractères, 5 interfaces dont 3 RS 232 C, clavier 93 touches. Système d'exploitation 40 Ko multitâches, ISAM multiclés, Random, CP/M[R], Basic étendu, Pascal.

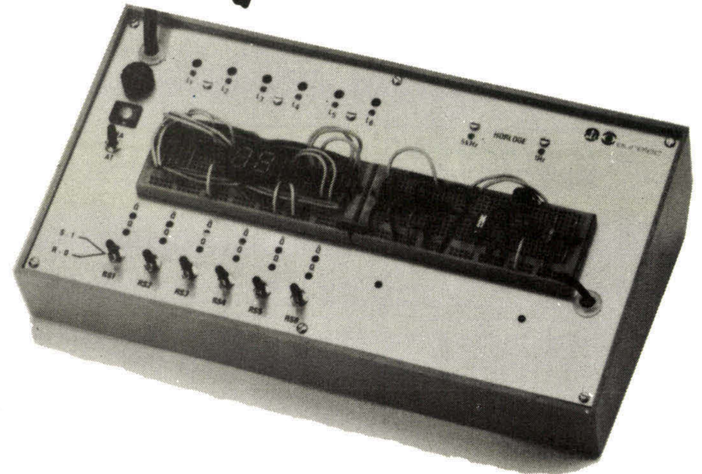
Options : Disque dur 5 méga-octets, imprimante 80 et 132 colonnes, Modem, coupleur acoustique...



Acte I

MONROE 8820. Le micro-ordinateur de gestion 128 Ko

Indispensable!



pour découvrir l'ELECTRONIQUE DIGITALE.

Réalisez vous-même votre pupitre.

- Plaques à connexions de 960 contacts.
- Alimentation 5 volts - 1 ampère régulée.
- Indicateur d'états logiques.
- Circuit à 6 entrées anti-rebonds.
- Horloge interne 1 Hz - 5 kHz.
- Jeu complet de composants (circuits intégrés, diodes, résistances, condensateurs).

10 manuels d'application

complets et progressifs, permettant de découvrir pas à pas et sans difficulté le monde des circuits intégrés.

Demandez sans tarder notre documentation détaillée en retournant le bon ci-dessous à :

eurelec

rue Fernand-Holweck, 21100 Dijon
tél. (80) 66.51.34

Bon pour une documentation gratuite
à retourner à
EURELEC
rue Fernand-Holweck, 21100 Dijon

70064

Je demande à recevoir gratuitement et sans engagement de ma part votre documentation sur le manuel d'électronique digitale avec matériel.

Nom ____________________

Prénom ____________________

Adresse ____________________

____

Code postal |_|_|_|_|_| Ville ____________________

Pour plus de précision cerclez la référence 173 du « Service Lecteurs »



Plus de 100 représentants qualifiés à votre service :

75001. LDV 8, place Ste-Opportune, 75001 Paris 508.46.21
75002. ILS 6, rue de Monsigny, 75002 Paris - 296.53.41
SORESE 23, rue des Capucines, 75002 Paris 742.10.50 - 281.10.44
TRIANGLE INFORMATIQUE 51/53, passage Choiseul, 75002 Paris - 296.50.15
75006. FNAC 136, rue de Rennes, 75006 Paris 544.39.12
PYTHAGORE 99, rue de Sèvres, 75006 Paris 544.76.90
75007. LABO-SCIENCES 6, rue St-Dominique, 75007 Paris - 705.98.89
75008. EDUVISION 75, rue de Courcelles, 75008 Paris - 227.77.10
MILOG INFORMATIQUE 12, rue de Constantinople, 75008 Paris - 293.53.38
SIVEA 31, bd des Batignolles, 75008 Paris 522.70.66
75009. EPS 2000 18, rue Godot-de-Mauroy, 75009 Paris - 742.17.71
ETS PIERRE 36, rue Laffitte, 75009 Paris 770.46.44
HECTOR GRIVEAUD 4, rue de Londres, 75009 Paris - 282.05.10
JCR 58, rue Notre-Dame-de-Lorette, 75009 Paris - 282.19.80
MANAPPS 97, rue Saint-Lazare, 75009 Paris 282.13.22
75010. SACTI 14, rue de Rocroy, 75010 Paris - 280.09.75
75011. TRIANGLE INFORMATIQUE 64, bd Beaumarchais, 75011 Paris - 805.62.00
75012. EPSI 72/74, rue du Rendez-Vous, 75012 Paris 345.45.47
75013. PROLOG 4, rue Tarbé, 75013 Paris - 227.95.32
75014. TRIANGLE INFORMATIQUE Passage Montparnasse, 75014 Paris - 321.46.35
75015. IEF 228/230, rue Lecourbe, 75015 Paris - 828.08.01
IMAGOL 1/3, rue Gutenberg, 75015 Paris 579.32.70
IPCAR 4, place du Général-Beuret, 75015 Paris 306.99.15
SIDEG 170, rue Saint-Charles, 75015 Paris 557.79.12
ISTC 7/11, rue Paul-Barruel, 75015 Paris 306.46.06
STIA 7/11, rue Paul-Barruel, 75015 Paris
75016. ANTIGONE 12, av. Pierre-I -de-Serbie, 75116 Paris - 723.71.92
LCP 12, rue Greuze, 75116 Paris - 704.91.44
SOMMA FRANCE 10, rue Pergolèse, 75782 Paris Cedex 16 - 501.78.10
75017. BSC INFORMATIQUE 39, rue Cardinet, 75017 Paris - 227.66.71
MICROMATIQUE 82/84, bd des Batignolles, 75017 Paris - 387.59.79
75020. POLYPHOT 17, rue de la Plaine, 75020 Paris 373.81.28
77. CAFOREL 9, rue Guinebert, 77140 St-Pierre-les-Nemours - 428.86.41
CAMBERRA 6, rue de Penthièvre, 77170 Brie-Comte-Robert - 405.02.95
78. AVII 44, résidence des Coteaux, 78460 Chevreuse - 052.10.10
Cabinet ROUET 6 bis, rue G.-Clemenceau, 78120 Rambouillet - 483.12.69
TECHNO 2000 122, rue de Paris, 78470 St-Rémy-les-Chevreuse - 052.06.82
TEREL 4, rue Mademoiselle, 78000 Versailles 951.55.39
TRIANGLE INFORMATIQUE 2 bis, rue Saint-Honoré, 78000 Versailles - 953.51.63
92. ARIPROBAT 16/18, rue E.-d'Arbois, 92230 Gennevilliers - 567.85.29
CASSIE 113, rue J.-Marie-Naudin, 92220 Bagneux - 664.10.04
CODATEN 39 bis, rue de la Belgique, 92190 Meudon - 534.12.15
MICROFRANCE 73, av. du Président-Wilson, 92806 Puteaux-La Défense - 776.25.37
SCOPIL 152 bis, av. Marx Dormoy 92160 Montrouge - 655.45.50
STARCOM Centre Commercial les 4-Temps, 92080 La Défense - 773.79.29
TIMEG 16, rue Trézel, 92300 Levallois-Perret 739.65.20
TRIANGLE INFORMATIQUE 86, boulevard Jean-Jaurès, 92100 Boulogne - 605.05.59
93. CEFICO 54, avenue de la République, 93300 Aubervilliers - 833.68.82
94. COGESOR 52, quai des Carrières, 94220 Charenton-le-Pont - 893.80.80
INFORMATIC SERVICE 9, avenue Blanche, 94360 Bry-sur-Marne - 706.72.11 - 881.46.87
JMV INFORMATIQUE 12, rue Faidherbe, 94160 Saint-Mandé - 808.24.38
02. SEDRI B.P. 13, 3, rue de la Manufacture, 02410 Saint-Gobain - (23) 52.86.87
05. ETS DELACROIX 41, rue Carnot, 05000 Gap (92) 51.34.79
06. NICINFO 28, rue Lamartine, 06000 Nice (93) 85.90.60
07. BOURBAKY 11, rue Parmentier, 07300 Tournon (75) 08.65.12
08. BUREAU SERVICE 11, av. Maréchal Leclerc, 08000 Charleville-Mézières - (24) 56.40.38
12. SOBERIM Z.A. Bel Air, 12000 Rodez (65) 68.18.62
13. P.S.2 81, rue Sylvabelle, 13006 Marseille (91) 33.22.33
EUROPE ELECTRONIQUE 13, bd du Redon, 13009 Marseille - (91) 82.07.91
PACIFIC AGENCE 6, rue Gontard, 13100 Aix-en-Provence - (42) 26.06.14
SOPROGA 14, rue Le Corbusier, 13090 Aix-en-Provence - (42) 59.14.83
14. QUINTEFEUILLE INFORMATIQUE 18, rue Savorgnan de Brazza, 14000 Caen - (31) 74.47.58
AVDS 2 bis, rue du Docteur Pellerin, 14290 Orbec - (31) 32.75.44
OMB Bd du Maréchal Juin, 14000 Caen (31) 93.48.09
17. COMPUTER CONSEIL 39, rue Gambetta, 17000 La Rochelle - (46) 41.82.66
20. ATELIER MECANOGRAPHIQUE Résidence d'Ajaccio, B.P. 165, rue Nicolas Péraldi, 20178 Ajaccio Cedex - (95) 22.65.86
21. LASOBIKOR 7, rue Monge, 21000 Dijon (80) 30.09.70
SETTEM 36, rue Jeannin, 21000 Dijon (80) 66.16.43
25. C.I.C.A.M. 7, rue Lavoisier Z.I. des Tilleroyes, 25000 Besançon - (81) 50.17.64
26. SEMIR Vieux village de Savasse-La Caroubière, 26740 Montélimar - (75) 01.84.27
27. ROBERT INFORMATIQUE 18, rue Jeanne d'Arc, 27000 Evreux - (32) 51.59.85
28. BIP INFO Centre Athena, 58, rue du Grand Faubourg, 28000 Chartres - (37) 21.88.38
30. L'ECRITOIRE BUREAUTIQUE 20, rue Bourdalloue, 30000 Nîmes - (66) 67.41.19
31. ELFA SYSTEMES 37, av. Crampel, 31400 Toulouse - (61) 25.42.61
ETS LABOUCHE FRERES Place Occitane, 31000 Toulouse - (61) 22.99.10
33. CIESO 3, rue de la Concorde, 33000 Bordeaux (56) 44.51.22
DAROL 20, cours de la Somme, 33000 Bordeaux - (56) 92.21.39
34. AGENCE DE MONTPELLIER DE L'ECRITOIRE BUREAUTIQUE 10 bis, rue Ferdinand Fabre, 34000 Montpellier - (67) 79.75.92
35. OMIS 16, rue du Pré Perché, 35000 Rennes (99) 79.24.21
SEDIM 21, rue de la Chalotais, 35510 Cesson-Sévigné - (99) 62.18.05
38. CRATI 1, av. Marcellin Berthelot, 38100 Grenoble - (76) 87.27.35
42. INFORMATIQUE 42, 4, rue Jules Romain, 42100 Saint-Etienne - (77) 25.76.98
43. EQUIP'BUREAU 20, bd Vercingétorix, 43100 Brioude - (71) 50.13.01
45. C.R. 2A 32, bd Alexandre Martin, 45000 Orléans - (38) 53.41.40
ELECTRONIQUE SERVICE 90, rue de la Libération, 45200 Montargis - (38) 93.48.93
46. LOMACO 8, rue Caviale, 46100 Figeac (65) 34.31.92
49. ORDISOFT 53, rue Boisnet, 49000 Angers (41) 88.95.07
50. AMBROIS 11, rue du Château, 50000 Cherbourg - (33) 53.07.38
51. N.T.I. 1, bd de la Paix, 51100 Reims (26) 88.22.79
54. NOGEMA Centre d'Affaires les Nations, Boulevard de l'Europe, 54500 Vandœuvre (8) 356.89.57
PRECILAB Royaumeix, B.P. 10, 54202 Toul Cedex - (8) 343.87.51
SEMITEC 69, rue de Mareville, 54250 Laxou - (8) 340.43.38
56. INFOSUP 34, rue de Verdun, 56100 Lorient (97) 21.62.27
VIDEOR 40, bd Anne de Bretagne, 56400 Auray - (97) 56.55.71
57. GM INFORMATIQUE 1, rue Foch, 57400 Sarrebourg - (8) 703.39.47
MICRO INFORMATIQUE DE LORRAINE 85, bd St-Symphorien, 57050 Longeville-les-Metz - (8) 766.24.37
58. BERNOT ARTISANAT Le Buisson Blanc St-Hilaire-en-Morvan, 58120 Château-Chinon (86) 85.06.98
59. TELEMATIC 4, av. de la Marne, 59290 Wasquehal - (20) 72.82.64
60. PIQUANT-LEGOUX 47, av. de la Madeleine, 60000 Beauvais - (4) 445.27.52
61. ETS CLOSSET 48, av. Wilson, 61000 Alençon - (33) 29.05.29
63. CEDIS INFORMATIQUE Rue Emile Zola, 63430 Pont-du-Château/Clermont-Ferrand (73) 83.59.86
64. GIRA rue des Bruyères, 64160 Morlaas (59) 02.93.33
67. FNAC Place Kléber, 67000 Strasbourg (88) 22.03.39
MICRO-MAT 30, rue Geiler, 67000 Strasbourg (88) 60.68.68
1024 S.I. 19, route des Romains, 67200 Strasbourg - (88) 28.38.00
69. A et MI 6, rue du Mont d'Or, 69009 Lyon (7) 864.18.47
CEDIS, Département Micro-ordinateur 54, rue Chevreul, 69007 Lyon - (7) 869.16.77
3C, 4, rue Grenette, 69000 Lyon (7) 837.22.29
71. CICAM B.P. 138, 8 quai J. Chagot, 71305 Montceau - (85) 57.30.09
74. MICRO 74 15, rue Theuriet, 74000 Annecy (50) 66.20.02
76. ADEQUAT 5, rue du 39e R.I., 76200 Dieppe (35) 82.76.36
LOCATEL 29, rue Alsace-Lorraine, 76000 Rouen - (35) 98.63.36
O.M.G.I. 16, bis, rue Duguay-Trouin, 76000 Rouen - (35) 88.17.60
SCRIPTA 27, rue Jeanne d'Arc, 76000 Rouen (35) 89.46.39
81. MICROMATIC 4, rue Docteur Camboulives, 81000 Albi - (63) 54.24.29
83. A.E.V. 1, bd du Général Leclerc, 83000 Draguignan - (94) 68.76.42
84. INTERFACE 10, rue des Grottes, 84000 Avignon - (90) 85.44.47
85. SEREEV B.P. 10, Z.A. Route de Luçon, 85370 Nalliers - (51) 30.74.06
GIFO 48, route d'Aubigny, 85000 La Roche-sur-Yon - (51) 37.38.35
86. AQUITAINE COMPOSANTS 186, route de Paris, 86000 Poitiers - (49) 88.60.50
87. S.D.A.I. 10, rue de la Mauvendière, 87000 Limoges - (55) 79.60.58

POLYNÉSIE FRANÇAISE INFORMATIQUE DE TAHITI B.P. 1744, avenue du Chef Vairaatoa, Papeete - Tahiti - (689) 2.54.54

BELGIQUE
IDS 2000 Rue de la Bonne Femme, 11 Grivegnee 4030 Liège - (41) 41.32.20

CAMEROUN ALARME SERVICE B.P. 2783 - Douala

GABON ALARME SERVICE B.P. 4269 - Libreville

GRECE COMPUTEC 46 Thiesseos Str. Kallithéa, Athènes

LIBAN PROJECTS S.A.L. POB 11-5281 Beirut Liban Représenté en France par **INTERLABS-INSTRUMENTS** avenue du Général de Gaulle, 93118 Rosny-sous-Bois Cedex - (1) 528.35.91

SENEGAL
DIAGRAM - Dakar

SUISSE
DATA CONSEIL c/o SIVECO, bd de Grancy 19 A, 1006 Lausanne 41 (21) 274432 / 263518

alliance

Pour plus de précision cerclez la référence 174 du « Service Lecteurs »

EQUIPEMENTS PÉRIPHÉRIQUES

AMPEX

Alphacom

MB-05

Prentice

POUR MICRO INFORMATIQUE

Des options intelligentes

Ecran de visualisation Dialogue 80

- Design ergonomique
- Phosphore vert, ambre ou gris
- Clavier AZERTY accentué
- Larges compatibilités.
- Différents modèles de claviers

Imprimantes thermiques Sprinter

- A partir de 1375 F HT (au 30/03/82).
- Impression alphanumérique et graphique.
- Pratiques et élégantes.
- Larges compatibilités.

Extensions de capacités 5 ou 10 MO.

- Disques Cynthia
- Sous-système immédiatement compatible avec tous les grands types de micro-ordinateurs.
- Immédiatement disponible.

Coupleur acoustique Star

- Compact et léger (0,8 Kg).
- A partir de 1500 F HT (au 30/03/82)
- Autotest intégré
- Garanti 1 an.



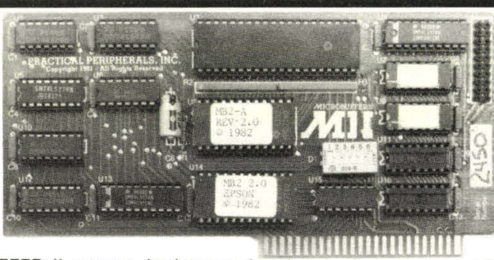


606, rue Fourny, ZI Centre, B.P. 31, 78530 Buc
Tél. 956 81 31 - Telex MB 695414

alpha SYSTEMES propose

micro buffer II

Ne passez plus votre temps à attendre votre imprimante ! Donnez-lui de la mémoire !



Réfléchissez au temps que votre APPLE et vous, perdez à attendre l'imprimante, quand elle ne perd par elle-même son temps à vous attendre !

MICROBUFFER II est une interface intelligente dotée d'un processeur et d'une mémoire lui permettant de mémoriser les lignes à imprimer aussi vite que l'APPLE peut les lui envoyer, et de lui rendre aussitôt le contrôle pour qu'il continue à travailler pendant que s'effectue **simultanément** l'impression entièrement gérée par MICROBUFFER II.

De nouvelles éditions peuvent être demandées par votre programme sans avoir à attendre que les premières ne soient terminées d'imprimer.

Tout programme est considérablement plus performant avec MICROBUFFER II. Une édition de plusieurs minutes ne bloque l'APPLE que quelques secondes.

MICROBUFFER II permet également de gérer automatiquement la mise en page et d'effectuer la hard copy graphique des pages HIRES 1 ou 2 en 2 secondes au lieu d'une minute !

MICROBUFFER II se place dans un quelconque des slots 1 à 7, elle est compatible avec toute imprimante à interface parallèle de type Centronics, et en haute résolution avec EPSON, ANADEX, NEC, ITOH, IDS en Basic, Pascal et CP/M.

La carte existe en 2 versions :

- Avec BUFFER de 16 Ko : HT **2480 F**
- Avec BUFFER de 32 Ko : HT **2850 F**

2480 F H.T.

interfaces Bufferisées pour Epson

Vous avez déjà une EPSON et une interface. Vous pouvez sans aucune modification, par simple enfichage de cette carte, disposer d'un processeur autonome et d'une mémoire tampon permettant à votre micro, quelle que soit sa marque, de fonctionner **simultanément** à l'EPSON en économisant ainsi un temps précieux.

Deux modèles :

- MBS-8K : interface Série EIA RS 232 C avec Buffer 8 Ko 300 à 19200 bauds sélectables : HT **1500 F**
- MBP-16 K : interface parallèle type Centronics avec Buffer 16 Ko, entièrement compatible avec toutes les interfaces parallèles du marché, y compris avec hard copy graphique : HT **1500 F**



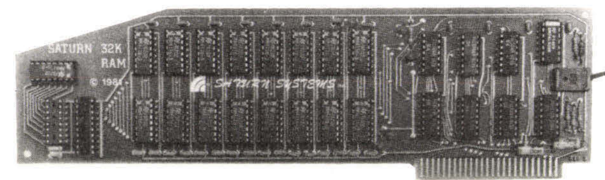
cartes mémoires 32 et 128 Ko

Encore plus de mémoire !

Votre Apple peut disposer de plus de 48 ou 64 Ko :

Nous proposons deux cartes d'extension qui peuvent être utilisées seules ou combinées ensemble avec les cartes 16 Ko dans un même Apple pour étendre très largement la mémoire centrale.

L'espace mémoire supplémentaire est utilisable en totalité ou en partie par APPLESOFT, INTEGER, PASCAL, FORTRAN, PILOT, CP/M, LISA, VISICALC.



Chacune des cartes est livrée avec trois logiciels :

MOVEDOS : réalloue le DOS dans la carte d'extension, offrant ainsi 10 Ko supplémentaires.

RAMEXPAND : permet d'utiliser les cartes pour stocker et charger des subroutines, segments de programmes et tableaux Integer ou Applesoft.

DISK EMULATOR : permet à une ou plusieurs cartes mémoires d'être considérées par DOS, PASCAL ou CP/M comme un disque. Programmes et données peuvent ainsi être lus, écrits, copiés, compilés avec des performances sans rapport avec celles de la diskette.

Par ailleurs, nous proposons le nouveau logiciel VC-EXPAND permettant d'utiliser les RAM CARDS pour augmenter la taille disponible sans VISICALC jusqu'à 177 Ko avec une 128 K et une 32 K !

- 32K RAM Card avec les 3 logiciels : HT **2500 F**
- 128K RAM Card avec les 3 logiciels : HT **6500 F**
- VC-EXPAND : HT **990 F**



PublicO

grenoble
51, rue Thiers
38000 GRENOBLE
Tél. 76/47.80.67

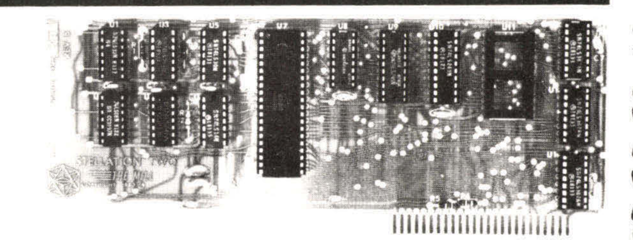
bordeaux
Parc Cadéra Bât F
Avenue J.F. Kennedy
33700 MERIGNAC
Tél. 56/34.24.65

lyon
Place d'Albon
69002 LYON
Tél. 7/827.22.52

Pour plus de précision cerclez la référence 176 du « Service Lecteurs »

pour votre apple II

carte 6809



votre Apple est trop lent ?
Offrez-lui un micro 16 bits !

Enfichez la carte 6809, exécutez le programme configuration... c'est tout ! Votre Apple traite le P-code PASCAL 30 à 300 % plus vite ! Sans même avoir à recompiler les programmes. Les utilisateurs du Fortran Apple bénéficient des mêmes facilités.

Cette carte transforme l'Apple II 8 bits en une machine "16 bits like" autorisant le fonctionnement simultané du 6809 et du 6502...

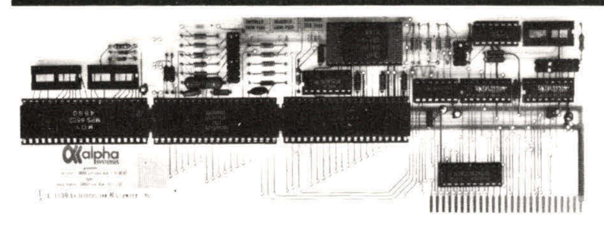
Avec le kit assembleur, vous pourrez programmer en assembleur 6809 et entrer dans le monde du multi-traitement.

Le kit basic 09 vous offre un langage Basic sous O.S/9, d'une vitesse et d'une performance époustouflante. Mais, O.S/9, c'est aussi la gestion d'une mémoire centrale plus grosse et la multiprogrammation !

Renseignez-vous. Aucun micro ne vaut votre Apple avec une carte 6809 !

- Carte 6809 avec le kit Pascal ou le kit assembleur HT **3260 F**
- Carte 6809 avec Basic 09 HT **5100 F**
- Kit logiciel Pascal seul HT **468 F**
- Kit logiciel Assembleur HT **524 F**
- Mc Mill Macro Assembleur HT **524 F**
- MUG debugger et desassembleur HT **240 F**
- Kit logiciel O.S/9 et Basic 09 HT **2790 F**





adalab carte d'acquisition de mesures

Spécialement conçue à l'usage des laboratoires, cette carte permet de connecter tous instruments : spectrophotomètres, fluoromètres, photomètres, pH mètres, chromotographes, HPLC, monitoring, etc...

Muni de cette carte, votre APPLE peut acquérir des données, contrôler, piloter, asservir températures, pressions, flux, d.d.p., intensités, etc...

La carte peut être complétée par un ensemble de logiciels scientifiques, directement compatibles. Elle peut être utilisée sans connaissance particulière de l'électronique et de l'informatique.

ADALAB comporte :
- entrée analogique 20 lectures/seconde, conversion sur 12 bits.
- sortie analogique 12 bits, conversion 50 000 par seconde.
- PIA 8 bits entrée, 8 bits sortie ou 16 bits individuellement, sélectables en entrée ou sortie.
- horloge temps réel avec fonction compte à rebours, 32 bits, programmable par intervalles de 10 μs à 100 mn, et 2 timers 16 bits configurables ; utilisable en h, mn, s.



accessoires

- multiplexeur 8 canaux ADA-MUX permet de connecter 8 voies d'entrées analogiques. 8 ADA-MUX peuvent être branchés, offrant ainsi 64 voies d'entrée — H.T. **2395 F**
- entrée analogique de très haute performance. 8 gammes, 12 bits, échantillonnage des entrées au taux de 771 à 18 267 par seconde — H.T. **7155 F**

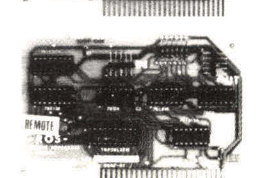
logiciels

- Vidichart : Visualisation des données acquises on line. Définition libre des axes et des unités — H.T. **723 F**
- Scientific Plotter : Mise en forme paramétrable de courbes et de graphes — H.T. **251 F**
- Curve Fitter : Ajustement de courbes, transformation, interpolation, lissage, etc... — H.T. **353 F**

apple multipostes

remote operating system (R.O.S.)





Permet de connecter à un apple maître jusqu'à 127 Apple terminaux qui peuvent partager les mêmes unités de diskettes (1 à 8).

Les commandes DOS sont inchangées, les apple fonctionnent normalement et indépendamment du réseau R.O.S.

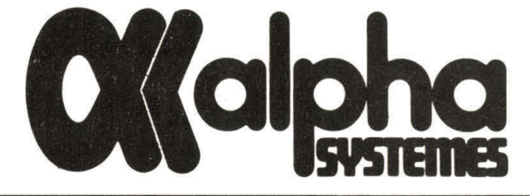
Vous pourrez, ainsi, construire un réseau pratique et économique.

KIT STARTER pour 1 apple Maître et 2 apple terminaux H.T. **6375 F**

Carte et câble pour 1 apple terminal supplémentaire H.T. **1890 F**



PublicO



 Pour plus de précision cerclez la référence 180 du « Service Lecteurs »

Pour nous communiquer vos annonces, remplissez la carte réponse en dernière page.

Ventes

Vds **HP-34C** av. charg. et manuel : 700 F. R. Adout, 23, rue Félix-Faure, 95 Enghien-les-Bains. Tél. : 964.09.45 (ap. 18 h, sf vendredi et samedi).

Vds **ZX-81** kit monté 650 F + **Vidéo ASTEC** 800 F + NASCOM 1 monté av. alim. et NAS-SYS, 1 400 F. Ph. Monjaux, 2e Cie, lycée Naval, 29240 Brest Naval (mat. disponible à Paris-16e).

Vds ouvrages : **« Best of Byte »** 80 F + manuel **« SDK 85 »** 35 F + **« Pratique TRS-80 »** 70 F et **« Littérature US »** (liste) et 8 RAM 4116, 300 F + **composants de récupération et divers livres.** Rogerieux, 21, rue de la Gargousserie, 37260 Monts.

Vds **Apple** av. vidéo, drive, imprim., diff. cartes + progs (gest., fact., compta., stocks...) (ens. ou séparé). G. Lehorellec, 27, sente d'Etaux, 78470 St-Rémy. Tél. : (3) 052.03.81.

Vds **console Atari** + 6 cass. (échecs, dame, Othello) av. en supp. **1 jeu électron.** 2 500 F. JMP Arnaud. Rés. Maritime, Bât. 1, 13015 Marseille.

Vds **PET 2001** 32 K Basic 3.0 av. nbrx progs (jeux mach., math, scient.) + doc. 6 000 F. Duborper, 11, impasse Forêt Rumilly, 74150 Annecy. Tél. : (50) 01.42.56.

Vds **TRS-80 48 K** + ext. + microspeed + 2 drives + 2 paddles + doc. + nbrx progs D et C, 13 500 F. Landron, 33, rue Ch.-de-Gaulle, 49130 Ponts-de-Cé. Tél. : (41) 66-96-83.

Vds **Sharp MZ-80 K** 20 K RAM av. Basic SP 5025 + 2 livres + cass., 5 000 F. Tél. : 605.10.49.

Vds **DAI 48 K** RAM 24 K de ROM + Ass., 7 000 F. P. Eugevot, 95000 Montmagny. Tél. : 983.35.15 (ap. 18 h).

Vds **HP-97,** 3 000 F (double clav. + **imprim.**) av. cartes magnétiques papier bibliothèque math. et doc. complète. Vds **MK-14** 800 F Super Mon. I/O ext. RAM + doc. Lefort, 15, rue Selle, 59730 Solesmes. Tél. : (27) 37.38.41.

Vds **TRS-80 Mod. 1 Niv. 2** 16 K + **Inter ext.** 16 K + imp. Quick Printer 2 + doc TRS-80, 7 500 F. S. Ply, 10, rue Pasteur-Luther-King, 91700 Ste-Geneviève-des-Bois.Tél. : 016.92.15.

Vds **Vidéojeu Atari + 5 K7 2000 + Vidéojeu Creatonic Program 2000** + 5 K7, 600 F. Ch. Ilharreguy, rte d'Ascain, villa Xoripean, 64500 Saint-Jean-de-Luz. Tél. : (59) 26.05.23.

Vds **TI-58C** av. manuels et access., 550 F. Ch. Ressaire, 8, square de La Fontaine, 94130 Nogent. Tél. : 873.47.64.

Ch. **clav. TRS-80 16 K** Niv. 2. Tél. : (25) 03.88.19 ou 03.25.97.

Vds **PET 2001,** 3 K + ext. + manuel, 3 000 F. A. Achard, « Laroque de Bouis » N° 44, 06580 Pégomas. Tél. : (93) 42.33.47.

Vds **oscillo Telequipement D66A** 5 000 F + fréquencemètre 1900A Fluke 2 000 F + carte TM990/189 av. alim. et guides (en fr.), 1 500 F. Rainaud, imp. Loti, 16160 Gond Pontouvre. Tél. : (45) 68.45.33.

Vds **TRS-80 Lev. 2 16 K** + manuels + progs + cours Basic + T-BUG + Edit.-Ass. + livres, 4 000 F. C. Soulie, tél. : 329.12.21 (P. 40-84), 830.42.24 (ap. 19 h).

Vds **TTY ASR 33** + écran vidéo prof. 40 cm + term. IBM 3277 (clav. AZERTY détachable écr. vert) idéal pr micro + drive floppy IBM 8 pouces dble face/ dble dens. av. carte Driver. Tél. : (74) 32.08.29 (ap. 19 h).

Vds **3 mod. mém.** pr **HP-41** 150 F pièce. O. Dabet, 65, rue La Bruyère, 92500 Rueil-Malmaison. Tél. : 751.07.36 (ap. 18 h 30).

Vds **imprim. Axiom 820** av. graph. 520 fois 8 à 120 LPM. Mode texte (96 ASCII) en 20, 40 et 80 c/ ligne. 35 000 FB av. interf. IEEE (PET/CBM) et int. Apple 4 000 FB. M. Bathurst, 73, rue du Village, 4545 Feneur, **Belgique.** Tél. : 041/ 87.40.16.

Vds **HP-41 C** 900 F. J. Lepetit, St-Georges-de-Rouelley, 50720 Barenton. Tél. : (33) 59.51.03 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80 Mod. 1, niv. 2, 16 K.** Interf. « 80-Grafix » 348 × 192 + progs sur cass. Edit.-Ass. + doc. + livres de jeux, 5 000 F. Cendra, 2, pl. Gabriel-Fauré, 91240 St-Michel-sur-Orge. Tél. : (6) 015.98.90 (ap. 19 h).

Vds **Sharp PC1211** av. manuels + **interf. cass. CE121** + livre « A la découverte du PC1211 », 1 200 F. Gasquerel, 8, chemin aux Bœufs, 78340 Les Clayes-sous-Bois. Tél. : 974.65.90 (H.B.).

Vds **HP-41C** + 1 RAM + lect. CM + manuel HP-82143A, 2 500 F. N. Jouenne, 126, av. Liégeard, 93190 Livry-Gargan. Tél. : 388.64.34.

Vds **Apple II 48 K Plus** + carte SECAM (Peritel) + Mod. UHF + Mod. Integer + paddles + cass. prog. (en prime : Mod. alim. + carte SECAM + clav. ASCII), 7 000 F. Tél. : 303.16.26 (soir).

Vds **ZX-80** 900 F, av. manuel (en fr.) et alim. sect. + câbles de raccord. TV et K7. Grasser, 7, rue de Savouré F-94220 Charenton. Tél. : (1) 368.97.57 (entre 19 et 21 h).

Vds pr **PET/CBM** 40 col. **carte haute rés.** 300 sur 200 pts av. log. en EPROM. Installation ss soudures. Mélange texte et graphiques supporté. M. Bathurst, 73, rue du Village, 4545 Feneur, **Belgique.** Tél. : 041/ 87.40.16.

Vds **syst. MCS 85** 1 K 5 RAM, 2 K ROM 76 E/S-buffers-sortie TTY + carte acquis. CAD + CDA, carte E/S alim. + doc. + cours sur **µp 8085.** Syst. orienté vers Introd et Automatic. B. Pasquier, 4, rue du Parc, 94160 St-Mandé.

Vds **TRS-80 Lev. 2, 16 K** + progs (Sargon 2, Basic Lev. 3, Tiny comp., 3D Graphic, + 3 vol. de la **« Pratique du TRS »** + nos de l'ord. ind., 3 600 F. E. Decoux, 29, rue A.-Renoir, 87700 Aixe-sur-Vienne.

Vds **Sharp PC1211 + CE121** av. manuel d'applicat. et livres (en fr.), 900 F. J.-M. Gaigher, 39, rue du Poteau, 75018 Paris.

Vds **carte TM 990/ 189** + alim. + Basic 4 K + 3 livres d'initiat., 1 000 F. A. Renaut, 5, allée de Molène, 29290 Trinité. Tél. : (98) 45.10.35.

Vds **interf. son** pr **TRS-80** + 2 progs + manuel, 2 000 F.B. S. Remy, rue Hore Noye, 7 Momalle 4360, **Belgique.**

Vds **synthétiseur de rech.** Yamaha CS-30, 5 000 F. A. Mauraud, La Gde Vanne, Urzy, 58130 Guérigny. Tél. : (86) 60.42.63.

Vds **Nos 5, 6, 9 et 10 de Micro-Systèmes.** Tél. : 678.25.96 (ap. 20 h).

Vds **Nos 1 à 20 de Micro-Systèmes.** Tél. : (91) 74.26.69 (ap. 20 h).

Vds **imprim. Tandy Quick Printer 2,** av. câble pr clav. + doc., 900 F. Ch. prog. LDOS ou NEWDOS 80 av. doc. P. Lauwerier, Rés. Cormontaigne A5, 3 bd Montebello, 59000 Lille. Tél. : (20) 93.95.82.

Vds **NASCOM 1** 1 Ko av. alim. 3 A, NASBUG T4, Rack Tiny Basic 2 K EPROM + livres tech. et prog. (en fr.), 1 600 F. P. Bensoussan, 3, pl. Watteau, 95120 Ermont. Tél. : 293.34.03.

Vds **HP-41C** + accus + charg. + mod. quadrup. + imprim. + lect. de cartes + 7 rlx, 5 000 F. Pollet, 3, rue des Gras, 63000 Clermont-Fd. Tél. : (73) 91.03.45.

Vds **Chess Chall.** voice (10 forces + 42 ouvertures) av. Mallette et transfo., 1 300 F. B. Caillaud. Tél. : 295.09.95 (H.B.).

Vds **programmateur d'EPROM** (fabricat. angl.) + interf. vidéo, cass. et imprim. + clav. et alim. sect., 850 F. S. Rivière. Tél. : 071.01.51.

Tavernier : vds cartes RAM Dynam. équipée 48 K, 700 F + ISA compl., 350 F. G. Bouley, 5, av. de Bayeux, 14810 Franceville. Tél. : (31) 91.35.31.

Vds **CBM 3008** + lect. K7 + manuel util., 5 300 F. Fournier, 6, allée E.-Manet, 92230 Gennevilliers. Tél. : 794.46.28 (ap. 18 h 30).

Ch. progs **jeux, math, utilit.** pr **Apple II Plus 48 K.** R. Dolzy, 6, bd de la Corderie, 13007 Marseille.

Vds **ZX-80** Basic ROM 8 K av. connexions et 2 livres progs, 1 000 F. Ch. **TRS-80** 16 K L2 3 000 F. P. Mestivier, 7, rue de la Résistance, 41200 Romorantin-Lanthenay.

Vds **HP-41-CV + imprim.** + lect. de cartes + modules, math, RDM Fluid Transport Structures. Tél. : (8) 340.43.75.

Vds **TRS-80 Mod. I Niv. II** 16 K. 4 500 F. Av. housses, interf. son + nbrx progs et doc. F. Delestre, 47, av. J.-J.-Rousseau, 95600 Eaubonne.

Vds **ZX-81** + alim. + mém. 16 K + cass. + man. (en fr.), 1 400 F. Khatchat, 3, allée Théophile-Gautier, 95140 Garges-lès-Gonesse. Tél. : 993.65.98 (soir).

Vds **Sharp PC-1211 + CE121** + cass. de progs + manuels, 900 F. D. Pentier, 7, rue Simon-Dubois, 62600 Berck. Tél. : (21) 09.47.11.

Vds **ZX-80** 8 K ROM 16 K RAM + alim. 1 200 F et perçeuse P3 + alim. réglable + support, 160 F. J. Ribreau, Le Coin Sage, 85490 Benet. Tél. : (51) 00.95.40 (ap. 19 h).

Vds **MEK 6800 D2** av. programmateur d'EPROMS 2758-2716-2732, 1 300 F. Ch. Drive Tandon TM100, 2 clav. Chomerics EA 24031. F. Pouvreau, 3, rue de Nantes, 44830 Bouaye. Tél. : (99) 01.94.32 (H.B.).

Vds les **20 nos de Micro-Systèmes + 30 nos de l'Ord. Ind. + 30 nos Interface Age ; 20 nos Byte ; 30 nos Kilobaud.** E. Veron, 33, rue Henri-Barbusse, 75005 Paris.

Vds **HP-41 CV** + lect. cartes av. **imprim.,** 480 cartes vierges + mod. jeux Maths stat. fin., batt. et charg., 6 300 F. B. Carouge, 7 E, rue des Peupliers, 57470 Hombourg-Haut.

Vds **Apple Plus 48 K Disk 2** + vidéo NB OPC, vidéo clr Thomson + imprim. EPSON MX-80 + 20 disquet. + progs et collections compl. de Micro-Systèmes, et de l'O.I. + manuels, 20 000 F. Roussel, 58, bd du Couchant, 92000 Nanterre.

Vds **TRS mod. I** clav. num. 48 K + interf. ext. + housse + 1 disquet. + crayon lumineux + NEW DOS + NEW DOS-80 + Fortran + cordon impr. + qques progs + doc. (fr.-angl.), 10 500 F. Diaz, 21, rue J.-Vignole, 80000 Amiens. Tél. : (22) 46.55.49 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81, 16 K** MEV, av. manuel + câbles + alim. + livre : « ZX-81 Pocket » + K7 jeux, 1 500 F. E. Barrabe, 8 ter, rue Tamponnet, 91210 Draveil. Tél. : (6) 942.20.74 (soir).

Vds **Micro SGS ATES** av. carte CLZ80 8 K ROM 16 K RAM Basic, UART, 2P10 + interf. K7, liaison 20 mA, RS232 + carte VDZ80 1 K RAM - vidéo mod. UHF ; clav. et doc. Tél. : (20) 32.55.08 (ap. 17 h).

Vds **Nos 1 à 21 de Micro-Systèmes** (sf nos 15) 250 F. Bourgoin. Tél. : 306.55.64.

Vds **ZX-81** + alim. + mod. RAM 16 K + 2 cass. + livre « Z80 » (Sybex), 1 300 F. J. Paillard, 22, rue Pigalle, 75009 Paris. Tél. : 878.82.95 ou 280.69.19.

Vds **Moniteur EG.101,** écr. vert, 800 F. T. Carbonnet, 148, rue du Fg-Poissonnière, 75010 Paris. Tél. : 281.38.54.

Vds **Drive 8"** Control Data simple face (700 Ko/ 1 disque) + notice + sch. interf., 3 800 F. Levasseur, 64, route du Rosemont, 90200 Giromagny. Tél. : (84) 29.33.33.

Vds **TI-59** + PC100 + cartes, 1 600 F + **Micro-Systèmes nos 1 à 20,** 250 F. C. Visticot, 17, rue Guynemer, 59500 Lambres-lez-Douai. Tél. : (27) 87.40.04 (soir).

Vds **TI-58 C** av. manuels, 600 F, ou éch. contre **TI-59.** A. Gueldry, 199, av. Jean-Jaurès, 93300 Aubervilliers. Tél. : 834.14.67.

Vds **cartes** av. ≃ 100 circuits TTL 7402-7474..., 50 F la carte + 3 connecteurs 32 P. pr C.I. mâles + femelles à wrapper, 50 F les 10. Tél. : (43) 85.80.81.

Vds **ZX-81** + 16 K RAM, 1 200 F. J.-M. Rault, 60, rue de St-Brieuc, 35000 Rennes.

Vds **Sharp MZ-80K** 32 K Basic 5025 + manuels, 5 500 F. R. Vassel, 2, Rés. Pré-au-Bois, 92420 Vaucresson. Tél. : 741.63.36 ou 918.92.92 (H.B.).

Vds **ZX-81** + RAM 16 K, 1 200 F. Millard, 7, rue de l'Avenir, 02490 Vermand. Tél. : (23) 66.53.22.

Vds **carte Integer Basic** pr Apple II Plus, 1 000 F. Ch. Amann, tél. : 043.22.69.

Vds **vidéo-jeu Philips** N60 av. écran neuf, 1 000 F + cass. 90 F pièce. M. Baucher, tél. : 336.10.46 (ap. 18 h).

Vds **MK 14** + Sup. mon. + manuel progs, 500 F, KIM 1 + doc. + manuel utilisat. 800 F. A. Dulac, 3, rue du Bief Cublize, 69550 Amplepuis. Tél. : (74) 89.51.41.

Vds **Sharp MZ 80 K** + cass. **Basic** + Ass./Edit. + nbrx progs et mat., 7 000 F. G. Chatre, 232, allée de Provence, 95130 Le Plessis-Bouchard.

Vds **téléviseur** portable **N. & B.** Pizon Bros, écr. 51 cm, 6 progs (peut être utilisé comme term., petit syst. indiv. ou jeux vidéo), 600 F. Tél. : 886.24.70 (ap. 20 h).

Vds **PC 100 C** + livres + bobine papier, 1 400 F. F. Buron, La Chapelle-St-Martin Cidex 355, 41500 Mer.

Vds **n°ˢ 1 à 12 de Micro-Systèmes.** Tél. : (74) 20.42.59 (H.R.).

Vds **TRS-80** level II 32 K av. interf. d'ext. et **interf.** imprim. + nbrx progs, 6 000 F. J.-F Guignard, 28, rue Léon-Rudent, 59310 Orchies. Tél. : (20) 71.81.78.

Vds **CBM 3016** + magnéto cass. + 20 progs, 6 000 F. M. Nahoum, 17, rue Manguin, Clos de Morières, 84310 Morières-lès-Avignon.

Vds **HP-41C** + mod. mém. + mod. math. + livres, 1 500 F. J.-M. Bichoux, 78, rue de Liers, 91240 St-Michel-sur-Orge. Tél. : (6) 016.13.24.

Vds **module mém.** Electrical Engineering (applicat. électr.) av. doc. pr TI-58 ou TI-59. Bertinetti, 3, rue Henri-Bergson, Appt 95, 72000 Le Mans. Tél. : 82.26.59 (ap. 19 h).

Vds **MEK 6800 D2** Motorola + doc. compl. + panier 5 cartes Exor Motorola + carte à wrapper Exor + alim. 5 V ens. ou sép. L'ens. 1 800 F. Y. Datain, 45, Bd de l'Ouest, 93340 Le Raincy. Tél. : 381.85.69 (soir).

Vds **radio Robbe** économ. 2 voies 72 MGHz sur accus, 500 F + **servos Robbe** S 201 × 2 (170 F/1), 2 × S 12 (100 F/1), S 211 × 2 (170 F/1), nbrx access. Ch. Bonglet, 3, Grande Rue, 01600 Trévoux. Tél. : (74) 00.12.45.

Vds **Superboard II,** Microsoft Basic ROM, 8 K RAM + clav., sortie vidéo, alim., boîtier alu, ext. possible, 2 100 F. J.-M. Reis, Rue Laduno 37, L-9147 Erpeldange ET., **Luxembourg.**

Vds **PC 1211 + imp. CE 122** + doc. + ts access. + progs, 2 000 F. G. Montagner, 112, Gde Rue, 72000 Le Mans.

Vds **Sharp MZ 80-K** 48 K RAM, 6 000 F. P. Prou, 54, av. de Verdun, 78290 Croissy/Seine. Tél. : 976.28.95.

Vds **mini ord. Tavernier CPU,** 250 F + ISA, 400 F + RAM 48 K, 700 F + UV-PROM + TAVBUG, 350 F + IVG (sf C.I.), 300 F et term. vidéo + clav. ASCII en boîtier, 800 F. G. Bouley, 5, av. de Bayeux, 14810 Franceville. Tél. : (31) 91.35.31.

Vds **FX 502-P** + adaptateur FA-1 av. manuel + livre de progs, 700 F. B. Bonnet, Place du Moustier, 85170 Les Lucs-s/Boulogne. Tél. : (51) 31.20.20 (ap. 19 h).

Vds **CBM 2001,** 8 K, 5 000 F. M. Riche, 228, Cours de la Libération, 38100 Grenoble. Tél. : (74) 09.78.42.

Vds **Sensory Chess Chall.,** 1 300 F. A. Mauger, 2, av. des Bouleaux, Gretz, 77220 Tournan.

Vds **SORD 203 MK II,** 64 K O-MEV 2 mini floppy (305 Ko par lect.) Basic + ass. + compilateur Basic + prog. gest. + jeux (Vie, Morpion, Solitaire), 30 000 F. Tél. : (4) 448.35.56 (ap. 20 h).

Vds **kit Mazel II** mon. 1 K ROM 512 octets RAM + notice (en fr.) sans alim., 1 000 F + alim. sur CI et transfo, 400 F. Vds **80 Grafix** 64 caract., progs et cass. demo pr **TRS 80.** Millot, 4 rue Pasteur, 60530 Neuilly.

Vds **TI-59 + PC 100,** 1 500 F + biblio de progs sur la navigation + 3 rouleaux papier, 150 F + Scripsit cass. TRS-80, 200 F. H. Maury, B. 1132 Le Val Vert, 77210 Avon. Tél. : 072.13.38 (soir).

Vds **Junior Computer** + 2 livres + doc. 6502, 1 100 F. J. Bochirol, 8, rue E.-Gueymard, 38000 Grenoble. Tél. : (76) 46.81.53.

Vds **SYM 1** 4 K RAM, 3 × 6522, 1 × 6532 + alim. 5 V 4 A + composants + PGMS/K7 + livres. Cl. Bordeaux, Rés. Cassiniz, 25 allée de la Lande, 33610 Cestas.

TRS 80 Mod. 1 : vds av. interf. mém. 48 K bytes, **vidéo, lect. cass.,** 32 000 FB. D. Faes, Sint Jacobsmarkt 68, 2000 Antwerpen, **Belgique.** Tél. : 031/ 32.29.05.

Vds **traducteur de langue AMI** memory system (angl., fr., all.), 1 500 mots mémorisés + Alim. 800 F. B. Hipp, 17, rue Les Canonniers, 67100 Strasbourg. Tél. : (88) 34.31.86.

Vds **AIM 65** 4 K MEV, Basic 8 K, manuels, 4 000 F + interf. vidéo av. progs, 900 F. Cl. Bosal, 35, rue Barre, 78190 Trappes.

Vds **imprim. HP** pr **calculteur 41C** av. alim., 2 000 F, ou éch. contre floppy Apple sans contrôleur. G. Le Barbier, 8, rue de la Baume, 75008 Paris. Tél. : 563.75.07.

Vds **carte micro-ord. KIM 1** + 3 manuels utilisat., 1 000 F. Le Blan, 6, rue d'Arras, 59240 Dunkerque. Tél. : (28) 20.20.56.

Vds **ZX 81** + Mod. 16 K + écr. + magnéto + doc. + nbrx progs sur cass., 4 500 F. R. Garcia, 3, rue Léon-Dierx, 75015 Paris. Tél. : 530.00.79.

Vds **TI 58C** + Mod. de **Business Decisions,** 800 F. V. Beucher, 21, rue de Seine, 78110 Le Vésinet. Tél. : 976.80.42.

Vds **imprim. Centronics** mod. 701 60C/S bi-directionnelle, 40 000 FB. A. Thiel, rue des Alliés 90, 4800 Verviers, **Belgique.** Tél. : 087/ 33.93.63.

Vds **syst. SBS 8000** 32 K MEV av. clav. écr. + unité dble disq 51/4, 180 K + **interf. imprim. parall.** Cabinet J. Coignard, 32 bis, Bd Paul-Vaillant-Couturier, 93100 Montreuil-s/Bois. Tél. : 287.26.73.

Vds **calculatr. imprim.** 10 chiffres (cristaux liquides), 500 F. G. Blanc, 43, av. P.-Brossolette, 94000 Créteil. Tél. : 207.17.55 (soir).

Vds **NASCOM-1** + alim. : 1 000 F + 38 × 2103-AN : 5 F/pce + transfo 2 × 35 V - 12 A : 280 F + 24-30-40-48-60 V - 3 A : 150 F. Liénard, 36, rue Lassus-Montenoy, 54760 Leyr. Tél. : (8) 325.62.71.

Vds **MS1** monté ds boîtier, RAM 32 K, Basic 14 K + clav. 74 T + alim. sépar. + carte et **CI** pr **PIA** + progs, 4 000 F et **Basic 8 K** MS1 + manuel, 600 F. Boyer, 56, rue de Paris, 95680 Montlignon. Tél. : 416.69.53 (ap. 20 h).

Vds **Casio 502 P** + prog. 520 F. J. Tissandier, 3, impasse Pomone, 09100 Pamiers.

Vds **TRS 80 Pocket** (PC 1211) + interf. K7 + manuel + progs, 900 F. E. Declerck, Le Phébus Lou Baye, rue Eugénie, 83400 Hyères.

Vds **livres Electron** à 1/2 prix. A. Bosso, 18, rue J.-Herbron, 78220 Viroflay.

Vds **TRS 80 Pocket,** manuel en fr., 850 F. Supernant, tél. : 869.67.35.

Vds **HP 85** + progs + papier + 6 cart., 22 000 F. A. Rivière, 59, av. Simon-Bolivar, 75019 Paris. Tél. : 240.68.61.

Belgique : vds **Sorcerer** 48 K + vidéo + 2 magnéto-cass. + R.T.ELK + DEBUG-STEP + Edit./Ass. + prog. Basic + sch. J.-J. Barbier, 89, av. des Combattants, 1320 Genval. Tél. : 02/ 653.39.41.

Vds **« Techniques d'interf. »** aux Edit. Sybex, 70 F. G. Blanc, 43, av. Pierre-Brossolette, 94000 Créteil. Tél. : 207.17.55.

Vds **TM 990/189** ass. + mon. UNIBUG interf. K7 + alim., 1 400 F. E. Jenn, 32, av. R.-Poincaré, 68800 Thann.

Vds **Superboard II** 8 K RAM, 2 400 F. Chavatte, Chalons-s/Marne. Tél. : (26) 66.40.22 (Bur.).

Vds **TI 59** av. Mod., charg., cartes et manuel, 900 F. P. Rutten, 5, Corniche Ermitage, 30000 Nîmes. Tél. : (66) 23.26.55.

Vds **Vidéo Génie 3003** + doc. + revues + progs, 3 500 F. J.-L. Deyris, 192, av. Daumesnil, 75012 Paris. Tél. : 345.84.16.

Vds **ZX 81** 2 K RAM av. **livre programmat. du Z 80** de Rodnay Zaks + doc., 900 F. Ou éch. contre **moteur MDE Nikon EM** + 1.8/50 E. G. Fortabat, 5, rue Jean-Jaurès, 78100 St-Germain-en-Laye. Tél. : 973.78.67.

Belgique : vds **ZX 81** 16 K RAM, 15 000 FB. Ph. Coquette, rue du Canal 83, 1000 Bruxelles. Tél. : 218.52.70 (ap. 18 h).

Vds **HP 33 E,** 300 F. G. Moutard, 46 bis, rue Emile-Berthier, 91240 St-Michel-s/Orge.

Belgique : vds **TI-59** + cartes et access., 3 800 FB (470 F). P. Moulart, 16, Bd Baron-Huart, 50000 Namur.

Vds **joueur d'échecs Mephisto,** 1 400 F. L. Cueille, 17, av. Forbin, 78600 Maisons-Laffitte. Tél. : 962.28.91 (entre 18 h 30 et 19 h 30).

Vds **Sanco 7000** CP/M Basic, clav. accentué, 2 drives 5" interf. COM RS 232, 19 000 F. Gozland, 163, av. de Gaulle, 92170 Vannes. Tél. : (1) 642.85.08.

Vds **TRS-80 Niv. 2** Mod. 1 4 K, av. vidéo et magnéto + progs personn., 3 000 F. P. Banach, 36, rue Prof.-Morat, 69008 Lyon. Tél. : (7) 875.93.95.

Vds **Basic 8 Ko** pr **M-S1** sur 2708 av. manuel, 500 F + lot de 65 progs pr **TI-59,** 150 F. Ech./ach. progs pr **ZX-81** 16 Ko RAM (échecs, Space-Invaders, ass...). C. Magrin, 60, rte de Garges, Appt 173, 95200 Sarcelles.

Vds **TRS 80 Mod. III** 14 K de ROM, 16 K RAM, 7 000 F. P. Eugénot, 95000 Montmagny. Tél. : 983.35.15 (ap. 18 h).

Vds **PC 1211** et manuel, 950 F. Jérôme, tél. : 883.52.12.

Vds **n°ˢ 1 à 20 de Micro-Systèmes** (sf 3 et 5), 200 F + **n°ˢ 1 à 31 d'Elektor, 300 F + n°ˢ 315 à 370 de Radio-Plans,** 300 F + **n°ˢ 1 à 21 d'Electron. Applicat.,** 300 F. Celse, 11 Les Larris Verts, 95000 Cergy. Tél. : (3) 032.77.40.

Vds **PET 2001** av. doc. (en fr., angl.) + 200 progs (jeux, maths, dessins animés...), 4 200 F. J. Yepez, La Croix des Ayes, 38190 Crolles.

Vds **micro ATOM 12 K.** Regus, 81470 Cuq-Toulza.

Vds **HP-67** + batt. + charg. + log. + manuel, 1 900 F + **carte RVB** pr **Apple II :** 500 F et **carte Integer :** 900 F. J.-L. Amagat, 44, quai Carnot, 92210 Saint-Cloud. Tél. : 602.01.30.

Vds **2 mém.** simples pr **HP-41C** 200 F chacune. J. Ledoux, 10, rue du Cimetière, 92210 Clichy. Tél. : 737.45.82 (soir).

Vds **Superboard** Basic ROM 8 K RAM 4 K + doc. + mod. VHF + jeux, 1 900 F. Tél. : 233.24.39.

Vds **TRS-80 Pocket** + imprim. CE 122 + interf. CE 121, av. manuels (en fr.), 1 600 F. Tél. : 487.66.26.

Vds **TRS-80 L2 16 K** Edit./Ass. TBUG + nbrx jeux (Sargon, Dames, Galaxian, Adventure, etc.) + 2 tomes **Prat. du TRS** et autres livres + collect. complète de l'O.I., 4 000 F. M. Barquin, 20, rue Boucry, 75018 Paris. Tél. : 206.43.08 (soir).

Vds **imprim. Seiko GP-80** av. **interf. Vidéo Genie Syst.,** 2 000 F. J. Guillotin, 3, allée des Orangers, 91940 Les Ulis. Tél. : 907.84.14.

Vds **File Management System** (FMS) pr **ESF TRS-80 :** 150 F. Ch. Ogier, 74, rue Dunois, 75013 Paris.

Vds **TI-59** + imprim. **PC100A + ZX-81** + RAM 16 K + **imprim.** H. Guittonneau, Pensionnat St-Gabriel, St-Laurent-sur-Sèvre, 85290 Mortagne-sur-Sèvre.

Vds **TRS-80 16 K niv. 2** + doc. techn. + list. ROM + livre prat. + nbrx progs (Sargon, Dames, D. Demon), 4 500 F. Meunier, 265, Fg-St-Antoine, 75011 Paris. Tél. : 657.11.15, p. 2331.

Vds **Junior Computer** + doc. + prog. 6502 de ZAKS + 3 alims Sodilec + 8 PROMS 2708 + RAM + clav. ASCII : 1 000 F. Prigent, 14, rue Fautras, 29200 Brest.

Vds **N°ˢ 1 à 16 de Micro-Systèmes,** 200 F. Mille, 213, rue de Versailles, 92410 Ville-d'Avray. Tél. : 709.04.08.

Vds **HP-41C** + lect. carte magn. + mod. mém. + batt. + charg. + navigation PAC + **livret d'applicat. statist. ventes,** 2 800 F. G. Jacq, 2, allée Mozart, 95100 Argenteuil. Tél. : (3) 981.56.46.

Vds **TI-59,** av. mod. de base, charg., manuels : 700 F. Pham-Kim, 55, av. A.-Briand, 94240 L'Hay-les-Roses.

Vds **Jeu vidéo Atari,** 1 200 F. Tél. : (76) 35.40.42.

Vds **ZX-81** + progs, 800 F + **oscillo Hameg 307,** 900 F. + **magnéto Micro-K7,** 200 F. Maës, 3 bis, rue du Pré-Rousselin, 78481 Verneuil-sur-Seine.

Vds **MM2708-2716** + mach. de change « SIFCHANGE 38 » av. **imprim.** + mat. électron. Tél. : 951.03.84.

Vds **Synthétiseur de violons** ARP Solina 3 000 F, Phasing Digital 900 F, Equal Param 3 voix 900 F. Ch. **Interpréteur APL** pr Z-80. Tél. : Jacques, 873.28.84 (soir).

Vds **Syst. Heathkit** (ET 3400 + ETA 3400) av. 2 K ROM Tiny Basic 1 K RAM (ext. à 4 K) + interf. K7, EIA, RS232 + alims + 5, + 12, − 12 V + manuels, 2 000 F. C. Morel, 44, rue de Kermenguy, 29200 Brest. Tél. : (98) 01.35.33.

Vds **ZX-81** + mod. 16 K RAM + « The ZX-81 Pocket Book » (alim. + cordons + manuel d'utilisat. + **cass. Jeux :** 1 000 F. M. Pignato, 79, rue Brancion, 75015 Paris.

Vds **Moniteur vidéo** nu N. & B. 12", 600 F. Tél. : 569.13.18.

Vds **Chess Challenger 7,** 450 F. P. Gros, 114, av. Saint-Exupéry, 92160 Antony. Tél. : 350.55.21.

Vds **MS1,** av. clav., alim., notice + **N°ˢ 1 à 13 de Micro-Systèmes,** 2 700 F. M. Spach, rte de la Petite-Mérie, Ardon, 45160 Olivet. Tél. : (38) 63.21.74.

Achats

Ach. drive 5" dble face Shugart : SA 450 ss alim. + imprim. Centronic type 739 ou approchant. J. Detourmignies, 99, bd Vauban, 59800 Lille. Tél. : (20) 57.80.25.

Ach. calculatrice programm. m̄ détériorée. Y. Charton, 11, rue des Ecoles, Annecy-le-Vieux, 74000 Annecy. Tél. : (50) 23.04.77.

Ch. nos 1 à 6 de Micro-Systèmes (max. 15 F). P. Renoux, St-Philbert-sur-Boissey, 27520 Bourg-Théroulde.

Ch. ZX 81 + access. Cauzeret, 3, rue Augustin-Fabre, 13006 Marseille.

Ach. ord. de table ou de poche ou périph. (en panne ou hors d'usage). A. Atchabahian, 19, av. P.-Brossolette, 93380 Pierrefitte. Tél. : 821.23.56.

Ach. plans ou cartes vierges du clav. et de la carte mère MS 1. Cal Cordier, Section 154, SP 69612/A.

Ach. ZX 81 ou ZX 80 av. ext. 16 K. D. Jamaux, 2, rue d'Aldeguier, 31500 Toulouse. Tél. : (61) 54.51.07.

Ach. HP 29C avec access. P. Kraeutler, tél. : (7) 836.07.45 ou 880.74.69, p. 400.

Ach. nos 1, 2, 3, 6, 7, 8 de Micro-Systèmes et nos 1, 2, 3, 4, 5 d'Electron. Applicat. R. Pluyaut, Foyer Sonacotra, 1, rue Quinegagne, 94350 Villiers-sur-Marne. Tél. : 207.51.41, p. 4568.

Ach. manuel en fr. Basic ZX 81 + livre sur la programmat. du Z 80 de Zaks + prog. échecs Othello pr ZX 80, 8 K ROM Basic, 16 K RAM. Ch. Dufetelle, 6, rue Fremiet-Le-Hamelet, 76360 Barentin.

Ach. ext. RAM 16 K pr ZX 81 et progs maths, jeux. X. Lafosse, Appt 71, 1, rue G.-Verdi, 76000 Rouen.

Ach. interf. TRS 80 av. 32 K. Katalan, Les Bureaux du Polygone, 34000 Montpellier. Tél. : (67) 65.53.35.

Ach. ext. pr TI-57 (cass. vidéo, etc.) et progs (math, jeux...). Fr. Dupont, 41A4, rue Chanzy, 21000 Dijon.

Ach. vidéo Génie 3003 + progs + monit. vidéo, 4 000 F, ou ZX 81 + 16 K, 1 300 F. Kassovitz, tél. : 371.31.71.

Ach. drive 5" simple ou dble dens./dble face. Véron, tél. : 865.23.13 (H.B.).

Etudiant : ch. imprim. alphanum. pr TI 58C, 600 F + épave TI-58, 58C, 59. J.-B. Hentz, 11, route d'Auxerre, 10120 Saint-André-les-Vergers.

Ach. nos 1 à 6 de Micro-Systèmes, 25 F le no. J.-P. Gathier, 3, rue Henri-Pustoch, 56570 Locmiquelic. Tél. : (97) 33.43.54.

Ach. nos 4, 6 et 15 de Micro-Systèmes, 25 F l'un. C. Schaal, 10, pl. d'Europe, 67210 Obernai. Tél. : (88) 95.38.08.

Ach. TRS 80, PET, Vidéo Génie, 3 500 F. Ratanavanh Khamfoui, 5/272, Bd de Guyenne, 57070 Metz Borny.

Ch. imprim. graph. unité de minidisquet. interf. Apple. G. Rebuffel, Villa La Fanette, 13, av. St-Estève, 06230 Villefranche-sur-Mer. Tél. : (93) 43.11.62 (ap. 20 h).

Ach. computer av. disqu. imprim. genre TRS 80, Apple, pour gest. station radio-amateur. M. Mahieu, Le Plaisance, Bât. 2, av. Marie-Louise, 13008 Marseille.

Ach. ZX 80-81 ou TRS 80. E. Mentre, 179, rue de Gembloux, rés. Notus, Appt 53, 59240 Dunkerque. Tél. : (28) 20.63.33.

Programmes

Ech. nbrx progs pr Apple II. Poss. (util., maths, jeux, musique, progs en Pascal...) Ch. progs gest., jeux en 3 dimensions. O. Chikhi, 14, Fbg-des-Ancêtres, 90000 Belfort. Tél. : (84) 28.03.76.

Rech. progs en ts genres pr ZX 81. P. Planchon, 1, rue Gorges-Heuillar, 76360 Barentin. Tél. : (35) 91.54.36 (H.R.) sauf vendr. et W.E.

ZX 81 16 K : Vds K7 progs, 20 F, Sonar, Casino, Zygom, Le cerveau, Icare et nbrx progs maths. P. Mouillard, 33, rue Philippe-d'Auxy, 80000 Amiens.

Sharp MZ 80 K : ch. progs orig. de jeux graph. + progs utilit. A. Urcun, 3, rue Salomon-de-Brosse, 35000 Rennes.

MZ 80 K : ch. progs étude de math. niv. bac C. N. Crettol, av. St-Bernard 52, 1920 Martigny, Suisse. Tél. : (026) 2.70.17.

Belgique : éch. progs (jeux, fich.) pr TRS-80 L2 48 K, 1 disk. Karl Moens, Selland 3, B-2510 Mortsel (Antwerpen).

Ch. progs Basic pr CBM 16 K (ou lang. mach. 4016). B. Richard, 117, av. du Général-Michel-Bizot, 75012 Paris.

ZX 80 - ZX 81 : vds progs permettant de charger vos anciennes cass. ZX 80/4 K ROM sur ZX 81, 50 F. A. Cupif, Alemannenstr. 12, CH-4106 Therwil, Suisse.

Vds nbrx progs + livres et access. pr TRS 80. M. Godart, 34, rue de la Madeleine, 95290 L'Isle-Adam.

Réalise sur dem. progs en ts genres sur HP-41, ch. personnes intéress. Ph. Arnould, rés. St-Louis, Bât. A3, Trav. Adoul, 13015 Marseille. Tél. : (91) 69.56.12 ou 65.64.91.

Ech. progs sur K7 contre sch. modif. permettant sur ZX 80 ROM 8 K affich. et calcul simultanés. Bonomo, 31, av. Gal-de-Gaulle, 91100 Corbeil. Tél. : 084.95.05, p. 460.

TRS 80 Mod. 1 : ch. progs Newdos 80, gest. PME, gest. fich. M. Faucon, La Gautraie, 53500 Ernée.

Sharp MZ 80 K 48 K : ch. progs jeux de réflexion et possibil. adaptation progs jeux. D. Vicot, B.P. 3875, Libreville, Gabon.

Belgique : ch. progs pr TRS-80 L2 48 K 1 disq. et TI-58C. P. Braeckman, Steenvoordestraat 34, P9210 Destelbergen.

Ach. progs personnels en Basic sur K7 ou disquettes. Bacana Logiciel, Montoie 37, 1007 Lausanne, Suisse.

Ech. progs ZX 81, 16 K et ch. possesseur de GS Sound Board. Batsis, 7, square Verlaine, 60270 Gouvieux.

Italian - Pocket - Computer - Club : éch. progs Basic pr Sharp, PC 1211, Pocket, Computer... P. Hingardi, Via Patetta 49, 00167 Roma, Italie.

Ch. progs sur 6800 ou correspondant + doc. sur le Dos Flex consultant. Seedorff, 9, rue de Gand, 59800 Lille. Tél. : (20) 51.94.83 (soir).

Ach., éch. progs TI-58C maths, phys., Astrom, jeux. P. Charlet, 39, rue Gambetta, 62160 Bully-les-Mines.

Casio FX 702 P : ach. progs de gest. et jeux. Ratanavanh Khamfoui chez M. Soysavanh, 8-10, rue Raymonde-Salez, 93260 Les Lilas.

TRS 80 disk : éch. ts progs. Chassagnat, Les Linandes Mauves, bd de l'Oise, 95000 Cergy.

Ech. progs pr TRS-80 L2 disq. ou cass. (liste de 120 progs sur demande). M. Maas, 46, rue de la Marne, 62230 Outreau.

16 ans : éch. progs pr TI-58. Aubry, 6, rue Chancenotte, 21000 Dijon.

Ch. listing Basic 8 K pr MC 6800 + mon. héxa. 1 K. G. Villevieille, 225, rue de Charenton, 75012 Paris.

Ch. sch. et progs de la carte Z 80 Microsoft pr Apple. Didier, tél. : 907.36.57 ou Jacques au 843.91.23.

Ech. progs Apple II + (jeux et utilit.). N. Prudhomme, 6, rue des Fossés, 10400 Nogent-sur-Seine. Tél. : (25) 25.71.11.

Ch. MZ 80 K pr éch. idées et progs VM 5060 S et ass., vds ou éch. int. sect. pr PC 1211, 4 sorties. A. Vesigot, 83, rue Mandron, 33000 Bordeaux.

Ech. progs TRS 80 niv. 2 16 K cass. J.-M. Roy, 22, rue d'Estienne-d'Orves, 92130 Issy-les-Moulineaux.

Ech. progs Apple II + utilit. musique, dessin, jeux. G. Benouaiche, 54, rue de Simiane, 93190 Livry-Gargan. Tél. : 381.07.07 (soir).

CBM 8032 + 8050 : éch. trucs et progs à utilisateurs : jeux, gest., utilit... J. Schiele, 41, rue Louis-Bouquet, 69009 Lyon.

TRS-80 : éch. ou vds progs jeux et utilit. Commin, 33 Les Bouvreuils, Villers-sur-le-Roule, 27600 Gaillon.

Ch. progs pr PET 2001, TIM, Ass./Edit. ou ext. 4 ou 8 K. P. Flin, 8, rue du Vivarais, Les Amirantes, 54500 Vandœuvre.

Ech. ou vds nbrx progs pr TI-57. P. Macquet, 291, rue des Blancs-Coulons, 59500 Douai.

Ech. progs jeux pr CBM 8 K. M. Wohlgehaben, rue Pottier 5, 1870 Monthey, Suisse.

Ch. ts progs et analyses complètes et détaillées sur PME. E. Clauzel, 109, cours Emile-Zola, 69100 Villeurbanne.

ZX 81 et TI-58C : ch. progs jeux et utilit. (échecs, dames, Othello, Startrek...). Ach. mod. 16 K pr ZX 81, 300 F. P. Lebeau, 4, place Gambetta, 35300 Fougères.

Ech. progs TRS 80 niv. II. M. Alas, 48 Forest Glen, Highland Park, NJ 08904, USA.

TRS 80 N1 48 K + 2 disk : ch. pr PME progs compt. Lumière et Technique, 29, rue Corot, 77330 Lesigny. Tél. : 002.32.03 (ap. 20 h).

Clubs

Reims : Club micro-informat. éch. progs TRS-80, SHARP, MZ 80, Apple utilit. jeux ou astuces. D. Morin, 1, rue Lamartine, 51420 Witry-lès-Reims.

Création club micro région Douai, Valenciennes, Cambrai, éch. hard, soft, idées et sch. François, 2, av. des Acacias, 59293 Neuville-sur-Escaut. Tél. : (27) 44.32.70.

Vous avez un Apple II, TRS, Goupil ou PET, venez nombreux les lundi et mercredi soir au Microtel, 87, route du Polygone, 67100 Strasbourg-Neudorf. Tél. : (88) 44.11.86.

En vue de créer club micro-informat. sur région Paloise ch. personnes intéressées. Tél. : (59) 62.62.05.

Création club micro, Ain, Jura, Rhône, disposit. mat. Exorciser 6800/6809. Init. électr. et informat. S. Gineste, CAD, 01580 Izernore. Tél. : (74) 76.95.33.

Pr créer un club micro d'Apple 2 à Sarajevo (Jeux olympiques d'hiver 1984), voulez-vous nous aider, avec idées, matériel et log. A. Salimbegovic, rue Mladebosne 1C, 71210 Ilidza, Yougoslavie.

Création club Micro-Parisis au nord de Paris regr. utilisateurs et futurs utilis. d'ord. ind. pr initier, développer et faire conn. la micro-informat. Catherine, tél. : 427.54.24.

Belgique : (16 ans) ch. club informat. à Bruxelles. E. Imparato, 13C Parc Peterbos, 1070 Bruxelles.

Divers

Créateur guitares électr. passionné micropr. inculte, ch. pers. microsys. musique pr réalisation de syst. visuels, sonores..., interfaçables avec ces instrum. M. Geslain, 11 B, rue Sadi-Carnot, 93600 Aulnay-sous-Bois.

Ch. No 1 de Micro-Systèmes E. Drapier, 7, rue Gambetta, 92150 Suresnes.

Poss. TRS 80 MOD I et II élaborant progs pr pharmacie et laboratoire, rech. confrères s'intéressant aux micro-ord. pr éch. idées et progs. D. Loyer, 12, place, J.-Jaurès, 59580 Anichet. Tél. : (27) 86.26.76.

Ch. progs pr PC 1211, Vds TI 58, 450 F av. manuels adaptateurs + progs. B. Vally, 700, avenue des Platanes, 50000 Saint-Lô.

Désire connaître possesseur M.S.1 Proteus s/région Toulon pr éch. Tél. : 22.09.22 (ap. 18 h).

Ch. possibilités ext. MEM pr H.P. 41 CV et ch. réalisation de log. Poullain, 8, rue Level, 75017 Paris. Tél. : 627.23.69.

Ch. Nos 1, 2, 3 de Micro-Systèmes, + utilisateur ZX 81 16 K, pr éch. d'idées et progs. Meyer, 73, rue Curial, 75019 Paris. Tél. : 245.65.58.

Belgique : ch. TRS 80 L2 48 Ko + 1 ou 2 drive, éch. progs (gestion, jeux, sciences, etc.). Ch. langage (PL/1, Cobol,...). F. Roelandts, 39, rue Papenkasteel, 1180 Bruxelles.

Ch. contacts pr. éch. idées sur Super Board II et TM 990/189. Sezgin Alsan Idmma Elek Fak Yildiz, Istanbul, Turquie.

Ch. possibilités de brancher Apple II + 48 K av. magnétoscope VHS pr sauvegarde progs, données + autres. B. Geissner, 24590 Salignac.

Ch. personne poss. Victor pr éch. idées, progs, trucs... J. Verschelde, 8, pass. A.-Messager, 76620 Le Havre.

Ch. possesseur Apple II + av. floppy s/région Bar/Seine pr éch. progs. N. Venuti, Moulin Haut-de-Celle/Ource, 10110 Bar/Seine.

Ch. sch. d'ext. (vidéo, cass., etc.) pr H.P. 41 C et TI 57. Ch. No 24 de l'O.I. J.P. Desfarge, 22, bd Garoutte, 13012 Marseille.

Ech. Nos 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 de Micro-Systèmes contre Micro-Systèmes No 2. Ch. Chapuy, 114, parc du Manoir, 60270 Gouvieux. Tél. : 457.52.53.

ATOM 12 K ROM, 12 K RAM : ch. contacts pr trucs, idées, progs. M. Royer, 9, rue Pasteur, 92120 Montrouge.

Ch. sch. ext. TI-57 (mém., vidéo, K7). C. Souchard, Chalusson/Saint-Gelais, 79410 Echire.

Bonus... MICRO-SYSTEMES

et son cadeau...



DIRECO INTERNATIONAL/SINCLAIR s'est associé au Bonus... **MICRO-SYSTEMES** pour vous remercier de votre participation à ce vote et offrir, à l'un de nos lecteurs tiré au sort, son célèbre micro-ordinateur : le **ZX 81.**

Résultat du tirage au sort du numéro 22.

La personne dont le nom suit recevra un micro-ordinateur ZX 81

M. **TOURAINE** à Mâcon

* Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 500 F et de 250 F, basé sur vos votes. **Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.**

Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Résultat Bonus : nº 22 – Mars-Avril 1982.

1er prix : Doublez les possibilités de votre ZX 81, de M. Lainey, qui recevra 500 F (moy. 7,5).

2e prix : Un light show à microprocesseur, de N. et R. Hutin, qui recevront 250 F (moy. 7,2).

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.*

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom :.. Prénom :..

Adresse :..

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?..

....

23	Nom de l'article	Pages	Notes					
			Nul	assez bien	Bien	très bien	excel-lent	fantas-tique
1	Synthé, une machine qui parle et qui chante	64	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
2	Sonorisez le clavier de votre ZX 81	79	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
3	Graphisme sur micro-ordinateur	129	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
4	La programmation structurée	116	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
5	Le VIC 20	54	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
6	Le tracé de courbes	85	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
7	Le bowling	92	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
8	Les circuits personnalisés	140	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
9	Les ordinateurs à base de protéines	146	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
10	Le loto	101	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
11	Des logiciels aux pouvoirs de géants	149	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
12	Les extensions du ZX 81	151	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
13	Livres	153	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
14	Presse internationale... les tendances	157	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
15	Micro-Systèmes Magazine	48	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10

A retourner à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.**

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. – Nº de Commission paritaire : 61-025.
Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX – Photocomposition : ALGAPRINT.



Pour recevoir vos numéros manquants :

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés :

☐ 10 ☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 17 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20

(les numéros **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15** sont épuisés)

☐ Album comportant les numéros **13** à **18**
(l'album comportant les numéros 7 à 12 est épuisé).

Je règle la somme de : ....

(**18 F** par numéro – Album **95 F** franco)

par ☐ chèque bancaire ☐ chèque postal

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Numéros demandés :

☐ 10 ☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 17 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15 sont épuisés)

☐ Album comportant les numéros **13** à **18**
(l'album comportant les numéros 7 à 12 est épuisé).

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Retourner les deux parties de ce bon à découper à :

MICRO-SYSTÈMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cédex 19.

Service lecteurs

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** », ci-dessous. Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées dans la liste suivante :

Pages	Noms	Cercler
220	**Acer**	167
197	**ADD-X Systèmes**	143
236	**ADM Electronique**	177
205	**Aforp-Afortec**	156
237	**AGB**	179
26	**AK Electronique**	71
234-235	**Alpha Systèmes**	176
154	**Alti**	110
53	**Altos**	117
127	**American Computers & Engineers**	103
18	**ASN**	65
206	**Atep-Gates**	157
152	**Bisset-Nec**	109
192	**Bryans**	137
226	**Cegi Dynabyte**	170
200	**Cepia**	148
202	**Cesam**	150
198	**Cilec**	144
182	**Computer Shop Janal Lyon**	129
188	**Copel**	133
194	**Cyberlog**	139
4	**Data Analys France**	56
34-35	**Digital Equipment**	77
202	**DML**	151
3	**Dynamik Productions**	55
200	**Eco Informatique**	147
128	**Editions du PSI**	104
193	**Efcis**	138
76	**Electronique Applications**	88
39-40-41	**Ellix**	81
190-191	**E.T.S.F.**	135-136
232	**Eurelec**	173
207	**Europe Electronique**	159
36	**Eyrolles**	78
38-189	**Facen**	80-134
46	**Facit**	84
110	**G E S**	100
209	**G P S**	162

Pages	Noms	Cercler
179	**Graphie**	126
52	**Haut-Parleur**	86
227-228 229-230	**Illel**	171
19-20-21-22	**Imatic**	66
77	**Institut Control Data**	89
206	**Isti**	158
16	**J.C.R.**	63
221-222-223	**J.C.S.**	168
196	**K.A.**	141
208	**Kontron Electronique**	160
246	**Locasyst**	53
37-42-43-44-45	**M 3 C**	79-82-83
233	**MB Electronique**	175
51	**Merlin Gérin**	85
186-187 195-201	**Métrologie**	132-140-149
3-10-12-13	**Microcom**	61
52-53	**Micro-Digest**	86
204	**Micro-Expansion**	153
162-163-196	**Micro-Informatique Service**	116-142
2	**Micropro**	51
108	**Microprocess**	98
198	**Microrep**	145
115	**Micro-Service**	102
168-203 210-245	**M.I.D.**	52-120 152-163
205	**Minigraphe Micro-Informatique**	155
14-15-23	**Multisoft**	62-67
167	**Noblet/Casio**	119
25	**Northstar**	69
83	**Olivetti**	91
150	**Omnium Promotion**	108
10-114	**Pentasonic**	59-101
78	**Philips Data Systems**	90
181	**Pied**	128
148	**P.I.T.B.**	107

Pages	Noms	Cercler
104	**Poly-Format**	96
98-99-105 109-236	**Procep**	94-97-99-178
27	**Provence System**	72
84	**Radio Plans/ Electronique Loisirs**	92
24	**Sageco**	68
160-161	**Samson**	114-115
204	**S.A.P.F.**	154
208	**Serec**	161
158-159	**Sharp**	112-113
215-216 217-218-219	**Sideg**	166
183	**Siemens**	130
237	**S.I.H.Q.**	180
184-185	**Sinclair**	131
6-7-8-9	**Sirius**	57
211-212-213	**Sivea**	164
32-33-62-63 164-232	**S.M.T.**	76-87-118 174
180	**Sodipie**	127
147	**Sofitec**	106
91-100	**Sonotec**	93-95
178	**Starcom**	125
30-31	**S.T.I.A.**	75
26-27 224-225	**Sybex**	70-73-169
28-29	**Symag**	74
231	**Syslec**	172
175	**Tandy**	123
199	**Technology Resources**	146
156	**Tekelec**	111
11-17-144-145	**Telesoft**	64-105
214	**Terminal**	165
171	**Texas Instruments**	121
172	**Unixsys**	122
176	**Zenith Data Systems**	124



Service Lecteurs

Ce service "lecteurs" permet de recevoir de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et "nouveaux produits" publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela, de **cercler** sur la carte "Service lecteurs" le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code, sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne "secteur d'activité" et "fonction," indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse "Petites Annonces" ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 6 numéros

France : 90 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Étranger : 120 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)



Service Lecteurs MICRO SYSTEMES N° 23

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits", remplissez cette carte. (Ecrire en capitales).

Nom : Prénom :
Adresse :
Code postal : Ville :
Pays : Secteur d'activité : Fonction :
Société : Tél :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250

Affranchir ici



Petites Annonces
43, rue de Dunkerque
75010 Paris France

Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES

1 an - 6 numéros

Ecrire en CAPITALES, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci

Nom, Prénom

Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.)

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal *Ville*

Dépt	Cne	Qtier

Ne rien inscrire dans ces cases

☐ Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.
☐ Je renouvelle mon abonnement.
☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
☐ 90 F pour la France (T.V.A. récupérable **4** %, frais de port inclus)
☐ 120 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)

par : ☐ chèque postal
☐ chèque bancaire
☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES

☐ *Mettre une croix dans la case correspondante.*

Affranchir
ici



S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France



Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES,** mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte ne doit pas dépasser 7 lignes de 32 caractères, adresse comprise, et doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie.

La rédaction de MICRO-SYSTÈMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur sa date de parution.


Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France





Service Lecteurs

Secteurs d'activité :

Recherche :	0
Enseignement :	1
Informatique - Microinformatique :	2
Electronique - Electrotechnique - Automatique :	3
Automobile :	4
Aéronautique :	5
Fabrication d'équipements ménagers :	6
Profession libérale :	7
Profession médicale ou paramédicale :	8
Autre secteur :	9

Fonctions :

Direction :	0
Cadre supérieur :	1
Ingénieur :	2
Technicien :	3
Employé :	4
Etudiant :	5
Divers :	6

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse "Petites Annonces" ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 6 numéros

France : 90 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Étranger : 120 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)



concurrence

votre micro-informatique !

Vous êtes industriel, chercheur, enseignant, commerçant, particulier, membre de profession libérale.

Nous sommes **constructeurs** et **distributeurs,** nous avons une position de leaders sur le marché de la micro-informatique.

Nous avons une expérience unique en matière **d'installation et maintenance de systèmes.**

Nous **étudions et réalisons à la demande** le matériel et le logiciel de systèmes.

Nous sommes faits pour nous entendre.

- **Systèmes :** Systèmes MID 7924. Systèmes multipostes et multitâches. Systèmes d'acquisition et de traitement en temps réel. Contrôle de processus. Automates industriels.
- **Micro-ordinateurs :** Apple II, Apple III, Commodore, Pertec, Superbrain, etc.
- **Périphériques :** Floppys, disques durs, imprimantes, terminaux intelligents, tables traçantes, tables à digitiser.
- **Interfaces :** Entrées/Sorties parallèles et séries (TTL, V24 RS 232C, boucle de courant). Entrées analogiques multivoies, multigammes. Sorties analogiques. BUS IEEE-488. Entrées/Sorties BCD. Carte Horloge temps réel. Calcul rapide. Digitalisation d'image vidéo, etc.

MID Micro Informatique Diffusion

51 bis, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE
75011 PARIS - Tél.: 357.83.20 +

Ouvert de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h. Sauf le dimanche.

Pour plus de précision cerclez la référence 52 du « Service Lecteurs »